SHOUT
SHARE
IT

S. 1319

S. 1319.

Bamberg, 31. Januar 87.

Herrn Dulau & Co London

Auf Ihre geehrten Anfragen erlauben wir uns mitzuteilen:

1) Eine Fortsetzung unseres X Berichtes (von S. 133 an) existiert nicht. (Vergl. das Vorwort des XI Berichtes)

2) Ein Inhaltsverzeichnis zum XI. Bericht ist (wie es scheint, aus Versehen) seinerzeit weggeblieben.

3.) Bericht XII erscheint erst im Laufe dieses Jahres.

Hochachtungsvollst!

Im Namen der naturforschend. Gesellsch.

Gg. Hübsch, z. Z. Secretär d. Gesellschaft

Ueber

das Bestehen und Wirken

des

naturforschenden Vereins

zu

Acad., &c. – Bamberg.

Naturf. Gesell. } K

ERSTER BERICHT.

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY

Bamberg, 1852.

Gedruckt bei J. M. Reindl.

Bericht

über den Bestand der naturforschenden Gesellschaft in Bamberg.

Vorgetragen in der Versammlung am 19. December 1851 durch den Sekretair **Dr. Martinet.**

Nebst drei Beilagen.

Die fränkischen Gegenden des Main- und Regnitzgebietes sowie der in dasselbe einmündenden Thalgründe, die sich theils an die Granitbildungen des Fichtelgebirgs, theils an die vulkanischen Bildungen des Rhöngebirges theils an die Kohlenbildung des Thüringerwaldes anlehnen, geben in ihren Kalk- und Keuperformationen eine reiche Fundgrube insbesondere für petrefactologische Gegenstände. Doch erst später ging man daran, das zu Tage liegende zu sammeln, noch später versuchte man sich in Gebirgsschichten einzugraben und ganz spät erst gewann man die gehörige Einsicht in die Lagerungs- oder Schichten-Verhältnisse unserer Gegenden und deren normale Aufeinanderfolge. Erst in jüngster Zeit übernahm es der seel. Pfarrer **A. Geyer,** früher Conventual des Klosters Banz am Main, zu sammeln und endlich zu suchen, was die an Petrefacten so reichen Banzer Berge darboten, und daraus eine Sammlung zu bilden und solche im Schlosse Banz zu gründen, zu bestimmen und zu ordnen. In diesen Anfängen der petrefactologischen Forschungen und Sammlungen fand derselbe bald an dem Kanzleirathe Sr. Königl. Hoheit des Herrn Herzog **Wilhelm** höchst seel., nun des Herrn Herzog **Maximilian** in Bayern, **Dr. Theodori** einen ausgezeichneten Beistand, indem dieser besonders durch Vergleichung mit den von englischen Gelehrten bekanntgemachten Beschreibungen der thierischen Ueberreste der Liaskalkformation die Möglichkeit erlangte, Manches näher zu bestimmen, und die Nachgrabungen auch zweckmässiger und damit erfolgreicher einzurichten. So entstand die so reiche Petrefactensammlung zu Banz, die in mehrern Prachtstücken einzig in ihrer Art befunden wird. Durch die Bekanntschaft, welche der seel. **Dr. Kirchner** von hier theils mit Pfarrer **Geyer,** theils mit Kanzleirath **Dr. Theodori** machte, erwachte in demselben auch ein gleiches Interesse für solche Nachforschungen und Sammlungen und bald überzeugte sich derselbe, dass auch Bamberg's Umgebungen wegen der Analogie mit der Formation der Banzer Gegend leicht eine wissenschaftliche Ausbeute darbieten möchten. Einige Besuche und Nachgrabungen in der Formation der Liaskalke bei Geisfeld bestättigten diese Ueberzeugung und damit ward der Anfang zu einer Sammlung in Bamberg gemacht; und er schonte weder Zeit, noch Kraft, noch Geldaufwand, um so viel als möglich Ausbeute aus dem Lias und Jurakalke um Bamberg zu gewinnen. Bald aber fand er in den damals aufgeschlossenen Steinbrüchen der Sandsteinbildung Bambergs jenseits der Regnitz in Strullendorf und diesseits in dem Bruderholz und auf dem Distelberge in der Nähe Bambergs, dass nebst der Thierwelt der Kalkformation auch die Pflanzenwelt einen grossen Reichthum untergegangener Bildungen, deren Ueberreste versteinert oder verkohlt sich zeigten, ihm aufschliessen sollte. Was nur immer gefunden und ausgegraben worden, kam in Massen nach Bamberg, um so den Fond der Sammlungen zu bilden, die nunmehr das Eigenthum der naturforschenden Gesellschaft geworden sind. Nicht Unansehnliches, wenn auch nicht so reichlich, wurde auch aus dem sogenannten untern Liassandstein der Altenburg, des Rothhofs, des Michelsbergerwaldes und Kreuzberges mit dem bisher Gefundenen vereinigt. Nunmehr galt es die gewonnene Richtung für petrefaktologische Forschungen bleibend zu machen und auch für die Erhaltung, Ordnung und Gemeinnützigmachung der gesammelten Gegenstände zu sorgen. Der seel. **Dr. Kirchner** glaubte dies dadurch zu erreichen, dass er 1834 die naturforschende Gesellschaft stiftete, die noch dazu der Auszeichnung würdig erachtet wurde, unter dem hohen Protektorate Sr. Königlichen Hoheit des Kronprinzen **Maximilian,** nunmehr unsers allergnädigsten Königs im Kreise anderer naturhistorischen Vereine ins Leben zu treten und Ehre und Haltung sich zu verschaffen. Nach Abfassung der Statuten und deren Bestättigung durch die kgl. Regierung konstituirte sich die naturforschende Gesellschaft zu Bamberg. Der Stifter bot dem löblichen Stadtmagistrate dahier sein bis jetzt gesammeltes Material als Eigenthum an, welche Schenkung die städtische Behörde im Interesse der Stadt bereitwillig annahm, mit grosser Munifenz die jetzigen Lokalitäten der Sammlungen bäulich herrichten und mit den erforderlichen Glasschränken und Kästen zur Aufbewahrung der Gegenstände ausrüsten liess. Den Einladungen zum Beitritte zu diesem naturhistorischen Vereine entsprach auch eine grosse Anzahl von gebildeten Männern und Gelehrten vom Fache, welche durch Geldbeiträge und Zusendungen von interessanten Exemplaren das Bestehen und die weitere Entwicklung der Gesellschaft und ihrer Zwecke zu sichern schienen. Allein die Ungunst der Zeiten, da es auch an anregenden Motiven fehlte, z. B. Versammlungen, Vorträgen, gemeinschaftlichen Excursionen, Redaktion einer Zeitschrift, um als Vereinsgabe für die Mitglieder gebraucht zu werden, — diess Alles schwächte allmählig den erwachten Eifer und Interesse an den edlen Zwecken der Gesellschaft, so dass man zuletzt dem gewissen Untergang derselben entgegensehen musste; besonders da wo der Stifter und nachherige Vorstand der Gesellschaft **Dr. Kirchner** durch den Tod im Januar 1850 plötzlich derselben entrissen worden war. Ihm, dem rastlos thätigen Manne bleibt die Gesellschaft fortwährend Dank schuldig und wird dessen Andenken immer in Ehren halten, indem er zuerst den Plan zur Gründung der naturforschenden Gesellschaft dahier gefasst und vollständig durchgeführt und das Material zu der gegenwärtigen petrefactologischen Sammlung der Gesellschaft reichlich geliefert hat; wenn auch anderweitige Berufsgeschäfte und Sorge für eine zahlreiche Familie denselben an der Bestimmung und Ordnung des zusammengebrachten Materials theilweise hinderten. Da unternahm es der jetzige Vorstand der Gesellschaft **Dr. Haupt,** ein Mitglied des dahin siechenden Vereins, die Gesellschaft und ihre edlen Zwecke dem nahen Untergange zu entreissen und neue Kräfte zur Wiederbegründung, Fortbildung und Erweiterung derselben zu schaffen und zu sammeln und so neues Leben dieser wissenschaftlichen Korporation zu geben. Den 21. und 24. Januar 1850 lud derselbe die noch übrigen Mitglieder der naturforschenden Gesellschaft und andere Freunde der Naturwissenschaften dahier und aus der Umgegend ein, um sich über die Weise der Sicherung des Fortbestandes der in ihrer Existenz gefährteten Gesellschaft zu berathen. Man wurde schlüssig, wählte den bereits genannten Vorstand, bestimmte den Rechtsrath **Reichert** dahier als Cassier und bestättigte den bisherigen Secretair in seiner Thätigkeit für die Geschäfte des Vereins. Nachdem nun so die naturforschende Gesellschaft durch diese Wahlen und eine Reihe wirklicher Mitglieder reconstituirt war, blieb es die grösste Angelegenheit der noch kleinen an materiellen Kräften schwachen Gesellschaft, sich selber eine festere Begründung, eine raschere Ausbreitung als früher, überhaupt eine ganz organische Fortbildung im Verlaufe der Zeiten zu geben. Folgende Mittel und Wege wurden durch gemeinsame Berathung und Schlussfassung in den ersten Versammlungen als zweckdienlich erachtet und auszuführen beschlossen:

1) Eine Revision der bisherigen Statuten wurde unternommen und dem Drucke übergeben;*)

---

*) Hr. Magistrats-Rath und Buchdruckerei-Besitzer J. M. Reindl dahier besorgte wie früher so auch jetzt die Inserate und andere Druckarbeiten derselben unentgeldlich. Zur Anerkennung seiner Verdienste um die Interessen der naturforschenden Gesellschaft wurde demselben einstimmig das Diplom, als Ehrenmitglied der Gesellschaft anzugehören votirt und überreicht.

2) eine zweite Sorge blieb, theils die früheren Mitglieder wieder zu gewinnen, theils neue anzuwerben. Nach allen Seiten hin wurden Einladungsschreiben an gebildete Männer und Gelehrte des Faches ausgesandt, theils um dadurch die geistigen Kräfte mittelst tüchtiger Mitarbeiter für Nachforschungen, Sammlungen, Vorträge und Abhandlungen zu verstärken; theils um auch einen Fond materieller Hülfsmittel zu gewinnen, wodurch die laufenden Auslagen gedeckt, die erforderlichen Bücher und Zeitschriften angeschafft, der Druck der Jahresberichte und Abhandlungen besorgt, der Ankauf von Sammlungen bewerkstelligt und auch Mittel dargeboten werden könnten, naturwissenschaftliche Experimente zu machen und gemeinschaftliche Exkursionen im Interesse der Gesellschaft zu unternehmen. Der Erfolg der Einladungen war nicht gering; indem ausser einer grossen Zahl von Ehrenmitgliedern, wozu berühmte Notabilitäten auf dem Gebiete der Naturwissenschaften gehören, bis jetzt 102 wirkliche Mitglieder in- und ausserhalb der Stadt Bamberg den Personalstand der Gesellschaft bilden;

3) ein drittes, was zur Organisirung und Consolidirung des innern Lebens der naturforschenden Gesellschaft unternommen wurde, war die Gliederung der Gesellschaft in Sectionen für bestimmte naturwissenschaftliche Fächer. Für solche Fächer wurden als Ausschussmitglieder gewählt und zwar: a) für *Botanik* **Dr. Funk** jun.; b) für *Zoologie* Professor **v. Herrnböckh**; c) für *Physiologie* Stadtgerichtsphysikus **Dr. Escherich.** Die Fächer: *Mineralogie* und *Geognosie* übernahm provisorisch **Dr. Haupt**, die technische Seite der *Naturwissenschaften*, Professor **Vaillez.**

4) Ein Viertes, was zufolge gemeinschaftlichen Beschlusses zur Ausführung kam, war der Ankauf der sehr reichhaltigen Privatsammlung des **Dr. Kirchner**, bestehend aus einer Anzahl von Petrefakten aus der gesammten Kalk- und Keuperformation Bambergs und seiner nächsten Umgebungen, welche aber als eine chaotische Masse der ordnenden Hand und des bestimmenden Geistes noch entgegensieht. Die Wittwe des seel. **Dr. Kirchner** überliess die Privatsammlung gegen eine Baarzahlung von 300 fl rhn., wobei die erforderlichen Schränke und auch die dazu gehörige Büchersammlung der Gesellschaft umsonst überlassen wurden;

5) stellt man, sobald die erforderlichen Geldmittel ausreichen werden, eine Bibliothek von naturwissenschaftlichen Büchern und Zeitschriften in Aussicht, um in jeder Weise den Wünschen und Bedürfnissen der Gesellschafts Mitglieder entgegenzukommen; und zugleich wurde die Bitte an alle verehrlichen Mitglieder der Gesellschaft aus gesprochen, was zur Förderung der Interessen derselben, dann zur Verbreitung gemeinnütziger Naturkenntnisse durch Mittheilung von Büchern und Zeitschriften der Gesellschaft dienen könne, zur Disposition zu stellen oder gar als freundschaftliche Gabe zu schenken; indem auch die geringste Gabe derArt mit dem verbindlichsten Danke angenommen werden wird.

6) Als das erfolgreichste Mittel, eine lebendigere und innigere Berührung der Mitglieder für das Gesammtinteresse der Gesellschaft wurde erkannt, dass wenigstens alle 14 Tage, immer an einem Donnerstag, an einem durch den Vorstand zu bestimmenden Orte, eine Versammlung der Mitglieder veranstaltet, über einen gemeinnützigen naturwissenschaftlichen Gegenstand vorgetragen und hierauf darüber allseitig debattirt werde. Zugleich sollten damit, so weit es die Finanzen der Gesellschaft und die Witterungsverhältnisse gestatten möchten, naturwissenschaftliche Exkursionen verbunden sein, um so mit der Theorie die unmittelbare Anschauung zu verbinden und dadurch eine gründliche Ueberzeugung zu bewirken. Diese Vorträge und Exkursionen bildeten im Grunde die wahre Lebensthätigkeit der Gesellschaft und die aussergewöhnliche Theilnahme der Mitglieder verbürgte das besondere Interesse, welches dieselben jederzeit an solchen wissenschaftlichen Lebensäusserungen zu nehmen pflegten. Es ist Pflicht des Berichterstattenden Secretair's, was in dieser Beziehung von den einzelnen Mitgliedern der naturforschenden Gesellschaft geleistet wurde, zu nennen:

Den 28. Februar 1850 wurde von dem Vorstande, dem Inspektor **Dr. Haupt** ein Vortrag über Gebirgsbildung überhaupt, die Gebirgsformationen der Umgebungen Bamberg's insbesondere gehalten.

Den 12. März 1850 erörterte Derselbe die Ablagerungsverhältnisse in der Umgegend von Bamberg.

Den 19. März 1850 gab Derselbe die Darstellung der Gebirgsverhältnisse Deutschlands überhaupt, Frankens insbesondere, und belegte zugleich durch das geognostische Aufzeigen auf Karten seine Behauptungen.

Den 2. April 1850 behandelte Derselbe das Thema über die geographische Verbreitung der Säugethiere auf der Erde nach den verschiedenen Himmelstrichen.

Den 8. Mai 1850 hielt Derselbe einen Vortrag über Corallenthiere mit Bezug auf die Corallenschichten unseres Juragebirges.

Den 5. Juli 1850 wurde die erste Exkursion in das Gebiet des untern Liassandstein's im Michelsbergerwalde, theils für botanische, theils für geognostische Zwecke veranstaltet.

Den 12. August 1850 folgte eine grössere Exkursion in das Gebiet des Liaskalkes nach Geisfeld und in die Geisberge.

Den 2. September 1850 wurde der ganze Tag zu einer Exkursion auf den Staffelberg und die Banzerberge angeordnet, theils für den Zweck der Botanik des Juragebirges, theils zu nähern Erforschungen geognostischer Verhältnisse.

Den 30. Okt. 1850 theilte der Stadtphysikus **Dr. Escherich** das Resultat seiner Untersuchungen über das Rannen-Holz mit, welches in den Niederungen des Regniz- und Mainthales, besonders im Beete beider Flüsse so häufig vorkommt. — Zu gleicher Zeit wurde auf eine Anfrage von Seite der naturforschenden Gesellschaft, vom k. Forstmeister **Dütsch** dahier über Bodenverhältnisse und Pflanzenwuchs um Bamberg herum ein umfassender Bericht erstattet.

Den 14. November 1850 belehrte der Vorstand, Inspektor **Dr. Haupt** in höchst anziehender Weise über die Oekonomie der Blattläuse.

Den 22. Dezember 1850 unterrichtete Professor **v. Herrnböckh** über die Ernährungsweise der Pflanzen.

Den 16. Januar 1851 trug Professor **Vaillez** über die eigenthümlichen Erscheinungen bei Erdbeben und vulkanischen Eruptionen vor.

Den 28. Januar 1851 verbreitete sich der Vorstand der Gesellschaft über die bekanntesten Männer, welche sich im Fache der Botanik berühmt gemacht haben.

Den 13. Februar Rechnungsablage, Stiftungsfeier, Wahl des Vorstandes und Ausschusses.

Den 17. Februar Vortrag über *Crocodile* im Allgemeinen und *Jchthyosaurus* insbesondere von dem Vorstande **Dr. Haupt.**

Den 13. März Vortrag über Zweck- oder Unzweckmässigkeit der Waldschneusen von **Dr. Küster.**

Den 27. März, 10. April und 8. Mai allgemeine Diskussion.

Den 18. Mai die grosse Exkursion in das Baunachthal, um den Durchbruch des Basalts durch den Keuper am Bromberg bei Ebern zu besichtigen.

Den 29. Mai Exkursion nach Schesslitz und dem nahen Gebirge.

Den 3. Juli Abendunterhaltung auf dem Michelsberge mit naturhistorischen Erörterungen.

Den 24. Juli allgemeine Diskussion.

Den 22. Oktober Vortrag über Pflanzenleben von **Dr. Saffer.**

Den 6. November Vortrag über Wanderungstrieb der Vögel von **Dr. Küster.**

Den 9. November allgemeine Discussion.

Den 20. November Vortrag über Belemniten und deren Stellung im System, nebst Nachweis an lebenden Verwandten von dem Vorstande **Dr. Haupt.**

Den 4. Dezember Vortrag über Meteorsteine von Demselben.

Den 19. Dezember Vortrag über Hautbedeckung der Thiere im Allgemeinen, von Demselben.

7) Um die Sammlungen der Gesellschaft in jeder Weise für alle Mitglieder zugänglich und ihren

Besuch recht instruktiv zu machen, wurde festgesetzt, dass dieselben während der Sommermonate an allen Sonntagen von 10 — 12 Uhr Vormittags geöffnet und die interessantesten Novitäten in natura vorgelegt, oder auch Abbildungen von interessanten Naturprodukten oder Naturerscheinungen vorgezeigt werden sollen; wobei allemal ein Mitglied der Gesellschaft theils zur Aufsicht, theils zur Belehrung gegenwärtig sein wird.

8) Endlich wurde beschlossen, jedes Jahr, so ferne eine Anzahl von gediegenen Abhandlungen und Berichte vorhanden und die erforderlichen Geldmittel für den Druck verfügbar sein werden, eine Druckschrift herauszugeben; theils als Vereinsgabe an die Mitglieder, insbesondere aber um dadurch in Verkehr mit auswärtigen naturhistorischen Vereinen zu treten und so einen Austausch der Vereinsschriften zu bewirken.

Indem die naturforschende Gesellschaft es sich vorzugsweise zur Aufgabe gemacht hat, die praktischen Interessen der bürgerlichen Verhältnisse, der Technologie insbesondere zu fördern und alle ihre Arbeiten, Forschungen und deren Resultate so viel als möglich praktisch zu machen, so schmeichelt sich dieselbe, dass es ihr gelingen werde, nicht nur sich zu erhalten, sondern auch mehrere Theilnehmer und Mitarbeiter für wissenschaftliche und gemeinnützige Zwecke zu gewinnen und so dann für allgemeine Bildung überhaupt, für einzelne technologische Berufsarten insbesondere noch erfolgreicher in den Vorträgen und durch schriftliche Mittheilungen wirken zu können.

Die Sammlungen der naturforschenden Gesellschaft.

Die naturforschende Gesellschaft besitzt in einem gemietheten Lokale in dem k. Bibliotheksgebäude zu ebener Erde:

1) eine *Petrefaktensammlung*, deren Inhalt theils der Thier- theils der Pflanzenwelt angehört und aus der Kalk- und Sandsteinformation von Bambergs Umgebung zusammengebracht ist. Ein Inventar konnte, da sie noch nicht ganz bestimmt und geordnet ist, bis jetzt nicht angefertigt werden. Den Verschluss darüber hat der Vorstand, Inspektor **Dr. Haupt** übernommen;

2) eine *naturhistorische Bibliothek*, welche theils schon früher vorhanden war, theils durch Geschenke des geh. Rathes **Dr. Schönlein**, theils den Ankauf der **Dr. Kirchner**'schen Privatsammlungen erst hinzugekommen ist. Die vorzüglichsten Werke derselben sind folgende:

1) Naturwissenschaftl. Abhandlungen von Haidinger. Wien 1847, 48, 50.
2) Pusch, Polens Paläontologie 1436, 37.
3) Schimper und Mougeot, Monographie des plantes fossiles du grès bigarrè. 1844.
4) Haidinger, Bericht und Mittheilungen von Freunden der Naturwissenschaften in Wien, 1847, 48, 49, 50.
5) Buckland und Agassitz, Geologie und Mineralogie, 1838, 39.
6) Uebersicht der Arbeiten und Veränderungen der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur, 1850, 51.
7) Bronn, Lethaea geognostica 1835 — 37.
8) Ziethen, Versteinerungen Württembergs 1830 — 33.
9) Kaup, Atlas zu den fossilen Knochen.
10) Haidinger, die Cephalopoden des Salzkammerguts, 1846.
11) Mantell, Geologie of the South east of England, 1833.
12) Flora oder allgem. bot. Zeitung redigirt von Fürnrohr. 1849.
13) Wikström, Fortschritte der Botanik, 1846, 47.
14) Lindley und Hutton, the fossil flora, 1830 — 37.
15) Klöden, die Versteinerungen der Mark Brandenburg, 1834.

Die Bibliothek befindet sich im Lokale der Sammlungen und die Besorgung des Bibliothekariatsgeschäfts hat der Vorstand des Vereins provisorisch übernommen.

Verbindung mit auswärtigen naturwissenschaftlichen Gesellschaften.

Seit der kurzen Zeit der Reconstitution der naturforschenden Gesellschaft dahier wurde es nur möglich in eine freundschaftliche Beziehung zu dem *Zoologischmineralogischen Vereine* zu *Regensburg* zu gelangen und dessen in Druck gelegte Vereinsschriften zu erlangen, was mit warmen Danke hiermit anerkannt wird. Der nunmehr in Druck gelegte Jahresbericht mit seinen wissenschaftlichen Abhandlungen wird der hiesigen Gesellschaft Anlass geben noch mehrere auswärtige zur freundschaftlichen Verbindnng und zum Austausche der Vereinsschriften einzuladen.

Geschenke.

Seine Königliche Majestät, der allergnädigste Protektor der Gesellschaft haben in diesem Jahre zur Ermunterung und Förderung ihrer wissenschaftlichen Jnteressen einen Beitrag von dreissig Gulden aus der Cabinets-Kassa allerhuldvollst an den Vorstand übermachen lassen.

In gleicher Weise haben Se. Königliche Hoheit, der Herr Herzog **Maximilian** in Bayern mit fürstlicher Munificenz einen jährlichen Beitrag von sechzehn Gulden 12 kr. zugesichert und für die laufenden Jahre auch gnädigst zustellen lassen.

Diesen beiden erhabensten Gönnern sei hiermit der tiefschuldigste Dank im Namen der Gesellschaft feierlichst dargebracht.

Festlichkeiten.

Am 12. Oktober 1850 und 14. Oktober 1851 wurde von der Gesellschaft das Namensfest Sr. Majestät des Königs **Maximilian II.** von Bayern. des allergnädigsten Protektors desselben, durch eine Festversammlung feierlichst begangen.

Er lebe hoch!

I) Beilage. Die Statuten.

I. Zweck.

Der Zweck des Vereines ist: Beförderung der einheimischen Naturkunde in allen ihren Reichen und allgemeine Einführung derselben in das praktische Leben.

II. Mittel.

1) Gemeinschaftliches Zusammenwirken von Männern, die sich für den vorangeführten Zweck auf irgend eine Weise interessiren, und sich zu diesem Behufe anschliessen. 2) Sammlung aller Produkte der drei Reiche der einheimischen Natur zur Uebersicht, Belehrung und Zusammentragung aller möglichen zur wissenschaftlichen und technischen Erforschung nöthigen Materialien. 3) Wissenschaftliche Bearbeitung aller naturhistorischen Gegenstände im allgemeinen, insbesondere: der zoologischen, botanischen, mineralogischen, geognostischen und physikalischen Verhältnisse von Oberfranken. 4) Technische Anwendung der auf wissenschaftlichem Wege erlangten Resultate — z. B. Ausmittelung des besten Materials zu hydraulischem Kalke, Belehrung über Bausteine, Brennstoffe, Lehm- und Erd-Arten, Mineralwässer etc. 5) Gegenseitige Mittheilung literarischer Hülfsquellen, selbstständige Ausarbeitungen und Auszüge in Vortragform. 6) Anlegung einer naturhistorischen Bücher-Sammlung allenfalls durch freiwillige Beiträge oder testamentarische Verfügungen etc. 7) Wo mögliche Gründung eines eigenen Blattes. 8) Gemeinschaftliche Exkursionen.

III. Vereins-Mitglieder.

Jeder Gebildete, welcher an Förderung der Wissenschaften überhaupt, oder an der Naturgeschichte vorzüglich, oder endlich an einem einzelnen Fache dieser lezteren insbesondere Antheil nimmt, kann sich dem Vereine anschliessen.

Zur Aufnahme ist blos eine einfache schriftliche Erklärung, dem Vereine beitreten, seinen Zweck nach Kräften fördern, und die Statuten genau befolgen zu wollen, hinreichend.

IV. Verbindlichkeiten der Mitglieder.

Jedes Mitglied macht sich verbindlich, so viel es vermag, zur Förderung des Vereinszweckes beizutragen; sey es nun durch Sammeln von Naturgegenständen für die Sammlung zum Behufe ihrer Mehrung und Vervollständigung, oder durch wissenschaftliche Bearbeitung ihrer Materialien und belehrende Mittheilung gemachter Forschungen u. s. w. oder endlich durch Bemühung, in dem Berührungs-Kreise seiner geselligen Verhältnisse den Antheil für die Naturkunde immer mehr zu erwecken und rege zu erhalten.

Die Beiträge zur Sammlung können entweder in Geschenken bestehen, oder in Aufstellung interessanter Gegenstände in derselben, unter Vorbehalt des Eigenthums.

Die Beiträge in Geld sollen jährlich in zwei Gulden bestehen, welche in halbjährigen Raten mit Vorausbezahlung erhoben werden. Nach Verlauf eines Jahres kann der etwaige Austritt geschehen, was aber im Monat Oktober schriftlich angezeigt werden muss. Auswärtige, d. h. hier nicht domicilirende Mitglieder, welche nicht den Genuss aller Vortheile haben, welche die Sammlung und der Verein darbieten, sollen einen Geldbeitrag von nur Einem Gulden jährlich zu leisten verbunden sein.

V. Umfang, in welchem gesammelt werden soll.

Da Oberfranken in naturhistorischer Hinsicht die grösste Mannigfaltigkeit und einen ausgezeichneten Reichthum vorzüglich in botanischer und geognostisch-mineralogischer Hinsicht darbietet, die zunächst liegende Natur aber im Zusammenhange mit einem grösseren Ganzen erfasst werden muss, wenn sie richtig verstanden werden soll, so nimmt der Verein und somit auch die Local-Sammlung nicht nur ganz Oberfranken, sondern auch einen Theil von Mittel- und Unterfranken, wie es die natürlichste geographische Grenze erfordert, zu ihrem Bereiche.

Dem zu Folge sind die Grenzen, innerhalb welchen gesammelt werden soll, das obere Stromgebiet des Mains, vom Muschelkalke im nahem Würzburgischen bis zum Fichtelgebirge, mit allen einmündenden Flüssen und Bächen und mit Einschluss der übrigen Theile von Oberfranken.

Auf diesen Umkreis beschränkt sich die Sammlung. Sie ist also im strengen Sinne local.

Dadurch ist aber nicht ausgeschlossen, dass z. B. zufällig sich bietende Tausch-Gelegenheiten zur billigen Acquirirung von ausserfränkischen Naturgegenständen benützt, oder Geschenke der Art mit Dank angenommen werden können. Jedoch sollen diese ausserfränkischen Gegenstände dem Naturalienkabinete gegen Verbindlichkeit, den Gegenstand mit „Naturhistorischer Verein“ zu etiquettiren, einverleibt werden. Eben so soll von den Multipletten wenigstens ein Exemplar dem Naturalienkabinet mit Genehmigung des Auschusses überlassen werden, aus dem Grunde, weil ein bedeutender Theil oberfränkischer Naturgegenstände, welche jetzt Eigenthum der naturf. Gesellschaft sind, vom Stifter des k. Naturalienkabinets **P. D. Linder** derselben gratis überlassen wurden.

VI. Verwaltung.

a) Vorstand.

Es wird ein erster Vorstand gewählt, welcher die Angelegenheiten des Vereins leitet und besorgt. Jhm steht ein Sekretair und ein Cassier zur Seite.

b) Ausschuss.

Der Ausschuss besteht aus 4 Mitgliedern, welche ausübende Naturforscher sein müssen, und beschliesst mit dem Vorstande über Haushalt und Anschaffungen. Derselbe bildet sich aus einem Zoologen, einem Mineralogen, einem Botaniker und einem Physiker.

Behufs der jährlichen Ausgaben ist ein Etat zu entwerfen, dessen Grenzen der Vorstand und Ausschuss nicht überschreiten darf.

Zur Ueberschreitung des Etats haben dieselben den Beschluss der General-Versammlung nothwendig. Jhnen zunächst steht der Conservator der Sammlung. Zum Conservator kann auch ein Ausschuss-Mitglied gewählt werden.

Der Vorstand und Ausschuss wird jährlich in einer besonders dazu veranstalteten General-Versammlung, in welcher Rechnungsablage des abgelaufenen Jahres gestellt wird, gewählt. Dessen Mitglieder können wieder gewählt werden, sind aber nicht verbunden. ihr Amt zu übernehmen, wenn sie erhebliche Ablehnungsgründe haben.

Die Wahl geschieht durch Stimmenzettel.

VII. Sammlung.

Die Aufstellung derselben ist dem Vorstande und Ausschusse überlassen.

Ueber die Beiträge an Naturalien ist ein fortlaufendes Verzeichniss zu führen, welches als Empfangs-Nachweis dient.

Für wichtigere Gegenstände, welche blos in der Sammlung unter Vorbehalt des Eigenthums aufgestellt werden, ist von dem Conservator und einem Vorstande Empfangs-Bescheinigung zu ertheilen.

Jedem Beitrage ist von dem Geber eine Aufschrift beizulegen, welche wenigstens den Fund-Ort getreu angeben muss. Wahrheit und Genauigkeit sind hier so wichtig, dass ohne sie das Geschenk den Werth verliert: daher sich der Geber für die Aechtheit seiner Angaben mit seiner Wahrheitsliebe verbürgen muss. Diese Aufschrift wird beibehalten. Sollte aber vom Geber dessen Namen und die wissenschaftliche Bestimmung nicht beigesetzt sein, so werden Ersterer jedenfalls, Letztere aber nach Möglichkeit von den treffenden Auschuss-Mitgliedern ersetzt.

Besonders namhafte Beiträge werden von Zeit zu Zeit öffentlich angezeigt werden.

Von den vorräthigen Gegenständen können zum Tausche — also zur Acquirirung, neuer Bereicherung — entbehrliche Exemplare abgegeben werden, wenn nämlich mehr als drei gleiche vorhanden sind.

Solche, welche sich einander ergänzen, können eben so wenig, als sogenannte Unica abgegeben werden.

Bei jedem zum Tausche dienenden Exemplare ist die Zustimmung des Gebers nothwendig.

Jeder Tausch kann nie im Interesse des einzelnen Mitgliedes, sondern nur in dem des Vereines geschehen.

Ein Inventargegenstand ist nur dann auf jede Weise unveräusserlich, wenn der Geber bei der Schankung die Unveräusserlichkeit desselben ausdrücklich erklärt hat.

VIII. Benützung der Sammlung und der Bibliothek.

Die Sammlung ist eine öffentliche, es kann sie also auch Jedermann, der ihrer zu seiner Belehrung bedarf, benützen. Insbesondere soll sie den Schul- und Erziehungs-Anstalten zur Belehrung dienen, und den Studirenden, die ein besonderes Interesse daran nehmen, ihre Benützung auf alle Weise erleichtert werden.

Da die Sammlung den Zweck hat, die Theilnahme für die Naturgeschichte unter allen Klassen der Mitbürger zu beleben und zu verbreiten; so kann jedes der Mitglieder seine Freunde und Bekannte, zur Besichtigung der Sammlung einführen.

Die Zeit, in welcher auch diejenigen, welche nicht Mitglieder der Gesellschaft sind, die Sammlung besuchen können, wird noch besonders näher bestimmt werden.

Der allgemeine Zutritt des Publikums wird nicht gestattet.

Es sind keine Naturalien aus dem Lokale zu geben oder gar zu versenden, mit Ausnahme jener welche der wissenschaftlichen Bestimmung unterliegen. Die Bibliothek ist im Vereinslokale zu jedes Mitglieds Benützung an bestimmten Tagen und Stunden geöffnet. Bücher und Zeitschriften werden an alle Mitglieder gegen Schein und Retourgabe in 14 Tagen verliehen. Doch müssen zuvor die periodischen Blätter 3 Wochen aufgelegen haben.

IX. *Versammlungen.*

Es soll jährlich wenigstens Eine General-Versammlung sein. Vorstand und Ausschuss versammeln sich, so oft sie es für nothwendig halten.

An zwei bestimmten Tagen eines jeden Monats kommen die Mitglieder der Gesellschaft, je nachdem es ihre übrigen Verhältnisse gestatten, entweder im Lokale der Sammlung oder an einem andern vom Vorstande zu bestimmenden Orte zusammen.

X. *Eigenthum der Sammlung.*

Die Sammlung ist Eigenthum der Stadt unter der Bedingung der Unveräusserlichkeit und Ueberlassung eines geeigneten Lokals mit der von Zeit zu Zeit nöthigen Einrichtung und Vorsorge für den Unterhalt derselben.

Da der Verein frei und unbeschränkt zu seinen Zwecken hinwirken muss, so behält er sich auch die ungehinderte Verwaltung über die Sammlung im Interesse der Stiftung vor, so wie auch die Verwendung der Gelder, Vertauschung, Verkaufung und Anschaffung von Effekten.

XI. *Konstituirung und Auflösung des Vereins.*

Der Verein ist constituirt, sobald die Statuten von der königlichen Regierung genehmigt sind. — Er ist aufgelöst, wenn er aus weniger als drei Mitgliedern besteht.

In diesem lezten Falle tritt die Stadt in das volle Eigenthumsrecht der Sammlung, jedoch in der obenerwähnten und bedungenen Eigenschaft der Unveräusserlichkeit im Einzelnen sowohl, wie im Ganzen.

Sollte sich aber wieder ein neuer naturhistorisher Verein auf derselben Grundlage, wie der jetzige bilden, so soll dieser dieselben Rechte in Bezug auf ungehinderte Verwaltung der Sammlung und freie Administration der Stiftung erhalten und fortführen.

Jedes Mitglied macht sich durch seine Unterschrift zur Befolgung der Statuten verbindlich. —

Uebrigens behält sich die Gesellschaft das Recht vor, Modifikationen der Statuten vorzunehmen wie sie es ihrem Zwecke und ihrem Interesse genehm findet.

Beilage II) Verzeichniss der Mitglieder des naturforschenden Vereins nach dem Stande vom 1. Januar 1852.

I. Hiesige Mitglieder:

1. Bachauer, Sections-Jngenieur.
2. Dr. Banzer, pr. Arzt.
3. Dr. Bauernschmitt, prakt. Arzt.
4. Buchner, Buchhändler.
5. Burger, Adam, Kaufmann.
6. Deinlein, Generalvikar.
7. Dr. Dotzauer, Medicinalrath.
8. Drausnick, Jnspektor.
9. Dütsch, Forstmeister.
10. Eck, Domcapitular.
11. Euler, Bahninspector.
12. Feigele, Betriebs-Jngenieur.
13. Dr. Friedrich, Domprobst.
14. Dr. Funk, Hofrath.
15. Dr. Funk, jun., prakt. Arzt.
16. Dr. Geiger, prakt. Arzt.
17. v. Godin, Accessist.
18. Goes, Apotheker.
19. Dr. Habersack, Professor.
20. Hauck, Accessist.
21. Dr. Haupt, Inspektor.
22. Heil, Forststationist.
23. Hepp, Sektions-Jngenieur.
24. v. Herrnböck, Professor.
25. Hofmann, Eisenhändler.
26. v. Horadam, Revierförster.
27. Horst, Lyzealprofessor.
28. Ihl, Regierungsrath.
29. Dr. Katzenberger, Professor.
30. Keilholz, Andreas, Kaufmann.
31. Kotschenreuther, Vikar.
32. Dr. Krinninger, Professor.
33. Lamprecht, Hofapotheker.
34. Dr. Lautenbacher, Johann, prakt. Arzt.
35. Lindner, Protokollist.
36. Dr. Martinet, Professor.
37. Mayring, Professor.
38. Pfregner, Lehrer.
39. Dr. Rapp, prakt. Arzt.
40. Reichert, Rechtsrath.
41. v. Reider, Professor.
42. Rückel, rechtsk. Magistr.-Funktionär.
43. Rumpf, Apotheker.
44. Dr. Saffer, prakt. Arzt.
45. Schaad, Professor.
46. Dr. Schilling, Hofrath.
47. Schmitt, Domkapitular.
48. Schweitzer, Pfarrer.
49. Seeber, Färber.
50. Dr. Sippel, Professor.
51. Spörlein, Professor.
52. Stengel, A. W., Kaufmann.
53. Dr. Stenglein, Bibliothekar.
54. Stöber, Joseph, Weinhändler.
55. Uhlich, Fabrikant.
56. Vaillez, Professor.
57. Dr. Wierrer, prakt. Arzt.
58. Wunder, Domkapitular
59. Zorn, Obermaschinist.

Ausgetreten durch Versetzung sind:

Cramer, Oberbeamter.
Dr. Daumiller, Professor.
Schuhmann, Stadtgerichtsrath.
v. Stockar, Jngenieurpraktikant.

Freiwillig ausgetreten sind:

Gengler, Dr. Domdechant.
Loe, Apothek.-Provisor.
Dr, Schriefer, Professor

Gestorben sind:

Cavallo, Georg, Regenschirmmachergehülfe.
Köppel, Kaufmann.

Aus der Reihe der hiesigen in die der auswärtigen Mitglieder sind im Laufe des Jahres durch Versetzung getreten:

Dr. Escherich, Professor.
Dr. Küster, Telegraphenbeamter.
Wucherer, Obermaschinist.

II. Auswärtige Mitglieder.

1. Angerer, Revierförster in Geisfeld.
2. Baumann, Aegidius, Benef. zu Banz.
3. Dr. Besnard, Bataillonsarzt in Regensburg.
4. Bornschlegel, Pfarrer zu Altenbanz.
5. Dr. Brand, Franz, Gerichtsarzt in Nordhalben.
6. Dr. Braun, Professor zu Bayreuth.
7. Brenner, Apotheker in Eltmann.
8. Dinkel, Kaplan in Stadtsteinach.
9. Dümlein, Lehrer zu Wildensorg.
10. Ernst, Dechant und Kreisscholarch in Höchstadt an der Aisch.
11. Dr. Escherich, Professor in Würzburg.
12. Fehr, Lehrer zu Gunzenhausen.
13. Fischer, Beneficiat in Ebern.
14. Dr. Friedrich, Bataillonsarzt in Regensburg.
15. Dr. Frischmann, Inspector in Eichstädt.
16. Heinlein, Pfarrer in Güsbach.
17. Herrmann, Lukas, Pfarrer in Frauendorf.
18. Hoppe, Revierförster in Reuth bei Vorchheim.
19. Jungkunz, Caplan in Burgwindheim.
20. Dr. Krappmann, Hofrath und Gerichtsarzt in Lichtenfels.
21. Kress, Landarzt zu Ebrach.
22. Dr. Küster, Telegraphenbeamter in Ansbach.
23. Lang, Forstmeister in Klosterebrach.
24. Mayer, Apotheker in Bayreuth.
25. Moser, Revierförster in Moenchherrnsdorf.
26. Murk, Pfarrer zu Marktschorgast.
27. Raab, Pfarrer zu Döringstadt.
28. Dr. Rascher, prakt. Arzt zu Bischberg.
29. Schmitt, Apotheker in Ebern.
30. Schneider, Lehrer in Bayreuth.
31. Stenglein, Pfarrer zu Geisfeld.
32. Stierlein, Oekonom zu Wildensorg.
33. v. Stockheim, Oberlieutenant in Regensburg.
34. Uebel, Revierförster in Winkelhof.
35. Vaillez, Professor in Hof.
36. Weissenfeld, Caplan in Hallstadt.
37. Dr. Wolfram, Professor in Würzburg.
38. Wucherer, Obermaschinist in Nürnberg.
39. Zeidler, Lehrer in Bischberg.

---

*) Diejenigen Herren auswärtigen Mitglieder, welche ihre Beiträge pro 1850 und pro 1851 noch nicht entrichtet haben, werden höflichst ersucht, solche an den Vorstand des Vereines **Dr. Haupt** oder den jetzigen Kassier, Apotheker **Lamprecht** portofrei einzusenden.

III. Ehrenmitglieder.

1. Seine Königl. Hoheit, Herzog **Max** in Bayern.
2. Dr. Fuchs, Professor und Hofrath in Göttingen.
3. Dr. Fürnrohr, Professor in Regensburg.
4. Dr. Herrich-Schäffer, Stadtgerichtsarzt in Regensburg.
5. Dr. Kastner, Professor in Erlangen.
6. Koch, Forstrath in Zweibrücken.
7. v. Minutoli, preuss. Gesandter in Madrid.
8. Dr. Pfeufer, Hofrath u. Profess. in Heidelberg.
9. Reindl, Buchdrucker in Bamberg.
10. Dr. Rumpf, Professor in Würzburg.
11. Schäfer, Profess. u. Magistratsrath in Bamberg.
12. Dr. Schönlein, geheimer Rath in Berlin.
13. v. Stenglein, Regierungs-Präsident in Bayreuth.
14. Dr. Theodori, Canzleirath in München.
15. v. Urban, Erzbischof in Bamberg.

Gestorben ist 1851:

Weltrich, Rentamtmann in Culmbach.

Beilage III. Jahresrechnung pro 1850 und 1851, gelegt durch den Cassier, Rechtsrath Reichert, und in der Generalversammlung vom 8. Januar 1852 geprüft und als richtig anerkannt.

Soll-Einnahme.		A) Einnahmen.	Wirkliche Einnahme.		Rückstand.	
fl.	kr.		fl.	kr.	fl.	kr.
		Tit. I.				
		Ausserordentliche Beiträge.				
		1) Von Sr. Majestät, dem Könige Maximilian II.				
30	—	pro 1851	30	—	—	—
		2) Von Sr. Königlichen Hoheit, dem Herrn Herzoge Max				
16	12	pro $18^{49}/_{50}$	16	12	—	—
16	12	pro $18^{50}/_{51}$	16	12	—	—
62	24	Summa des Tit. I.	62	24	—	—
		Tit. II.				
		Beiträge hiesiger Mitglieder.				
49	—	Für das I. Semester 1850 von 49 Mitgliedern	49	—	—	—
56	—	Für das II. Semester 1850 von 56 Mitgliedern . . .	56	—	—	—
66	—	Für das I. Semester 1851 von 66 Mitgliedern . . .	66	—	—	—
60	—	Für das II. Semester 1851 von 60 Mitgliedern . . .	60	—	—	—
231	—	Summa des Tit. II.	231	—	—	—
		Tit. III.				
		Beiträge auswärtiger Mitglieder.				
24	—	Für das Jahr 1850 von 24 Mitgliedern	19	—	5	—
39	—	Für das Jahr 1851 von 39 Mitgliedern	10	—	29	—
63	—	Summa des Tit. III.	29	—	34	—
		Tit. IV.				
		An aufgenommenen Passiv-Capitalien.				
300	—	Vom Herrn Professor Dr. Martinet zur Bezahlung der angekauften Kirchner'schen Sammlung am 22. April 1850 aufgenommen ein mit 4 $^0/_0$ verzinsliches Darlehen zu	300	—	—	—
300	—	Summa des Tit. IV.	300	—	—	—
		Wiederholung der Einnahmen.				
62	24	Summa Tit. I.	62	24	—	—
231	—	Summa Tit. II.	231	—	—	—
63	—	Summa Tit. III.	29	—	34	—
300	—	Summa Tit. IV.	300	—	—	—
656	24	Summa aller Einnahmen	622	24	34	—

Soll-Ausgabe		B) Ausgaben.	Wirkliche Ausgabe.		Rückstand.	
fl.	kr.	*Tit. I.*	fl.	kr.	fl.	kr.
		Auf die Vereinssammlung.				
300	—	An Frau Doktorswittwe **Kirchner** für die Petrefaktensammlung ihres verlebten Mannes	300	—	—	—
5	36	Für den Transport dieser Sammlung in's Vereins-Locale .	5	36	—	—
6	—	Reise-Kosten des Vorstands nach Kloster Banz wegen Bestimmung der Petrefakten	6	—	—	—
6	46	An Buchbinder **Less** für 600 Pappkästchen zum Einlegen und ½ Riss Fliess-Papier zum Einwickeln der Petrefakten .	6	46	—	—
1	—	An Buchbinder **Klee** für Papier zu demselben Zwecke .	1	—	—	—
14	4	An Denselben für 420 Glas-Kästchen zur Einsteckung geschenkt erhaltener Schmetterlinge	14	4	—	—
—	30	An Franz **Friedrich** für 2 Versteinerungen . . .	—	30	—	—
3	48	Quenstedt's Handbuch der Petrefakten-Kunde gekauft .	3	48	—	—
337	44	Summa des Tit. I.	337	44	—	—
		Tit. II.				
		Auf den Jahresbericht.				
		Druckerlohn des Buchdruckers	106	—	—	—
		Buchbinderlohn des Buchbinders	9	—	—	—
		Summa des Tit. II.	115	—	—	—
		Tit. III.				
		An Gehalt und Taglöhnen.				
15	—	Jahres-Gehalt des Vereinsdieners **Kramer** pro 1850 .	15	—	—	—
15	—	Demselben pro 1851	15	—	—	—
—	36	Demselben für besondere Bemühungen in den Vereinssitzungen vom 26. April, 10. und 23. Mai 1850	—	36	—	—
30	36	Summa des Tit. III.	30	36	—	—
		Tit. IV.				
		An Miethzinsen.				
30	—	Miethzins des Lokals der Sammlung an das k. Bibliothekariat pro 1. Februar 1850 bis 1. Februar 1851 . . .	30	—	—	—
2	—	Miethzins und Beheizungskosten für die Sitzungen vom 14. und 21. März 1850 an Gastwirth **Schmitt**	2	—	—	—
1	—	detto an Kaffeewirth **Bauer** für die Sitzung vom 24. Oktober 1851	1	—	—	—
4	—	„ an Kaffeewirth **Huber** für die Sitzungen vom 6. und 20. November dann 4. und 19. Dezember 1851	4	—	—	—
37	—	Summa des Tit. IV.	37	—	—	—

Soll-Ausgabe		Ausgaben.	Wirkliche Ausgaben.		Rückstand.	
fl.	kr.		fl.	kr.	fl.	kr.
		Tit. V.				
		An Zinsen von Passivcapitalien.				
12	—	Zinsen aus 300 fl. Capital pro 22. April 1851 an Herrn Professor Martinet	12	—	—	—
12	—	Summa per se Tit. V.	12	—	—	—
		Tit. VI.				
		An Regiebedürfnissen.				
2	—	An Lithographen Frühauf für Lithographirung der Einladungs-Schreiben.	2	—	—	—
5	—	An Buchbinder Less für Papier zu Aufnahms-Urkunden und für Buchbinderlohn	5	—	—	—
3	8	An Denselben für das Binden der Statuten	3	8	—	—
—	53	An Denselben für Pack-, Koncept- und Karton-Papier	—	53	—	—
5	—	An die Doctorswittwe Kirchner für 2 Schränke	5	—	—	—
5	—	Für eine spanische Wand in das Locale der Sammlung	5	—	—	—
3	24	An Schreiner Hofmann für Reparatur eines Kastens	3	24	—	—
2	—	An Denselben für Schreinerreparaturen im Vereinslokale	2	—	—	—
1	24	An Tüncher Bickel für Tüncherarbeit daselbst	1	24	—	—
—	48	An Denselben für das Anstreichen eines Schrankes	—	48	—	—
—	27	An Drechsler Buckreus für eine Hülse zu optischen Versuchen	—	27	—	—
—	54	An Glaser Geist für 11 färb. Gläser hiezu	—	54	—	—
—	24	An Gärtner Jos. Alt für 5 Topfgewächse zu demselben Zwecke	—	24	—	—
4	3	Porto-Auslagen an den Vereinssekretär vergütet	4	3	—	—
—	24	„ an den Vereinsdiener	—	24	—	—
7	27	„ an den Vereinsvorstand	7	27	—	—
2	48	Auslagen auf Erhöhung der Geburtstagfeier des allerh. Protectors des Vereins im Jahre 1850 und 51	2	48	—	—
2	24	Auslagen auf Erhöhung der Stiftungsfeier	2	24	—	—
47	28	Summa Tit. VI.	47	28	—	—
		Wiederholung der Ausgaben.				
337	44	Tit. I. Vereinssammlung	337	44	—	—
		Tit. II. Jahresbericht	115	—	—	—
30	36	Tit. III. Gehalt und Taglohn	30	36	—	—
37	—	Tit. IV. Miethzinsen	37	—	—	—
12	—	Tit. V. Capitalzinsen.	12	—	—	—
47	28	Tit. VI. Regie-Bedürfnisse	47	28	—	—
		Summa der Ausgaben	579	48	—	—
		Abgleichung.				
622	24	Einnahmen	622	24	34	
		Ausgaben	579	48	—	—
		Aktivrezess	42	36	34	—

Ueber die Pterodactylus-Knochen im Lias von Banz.

Von Dr. hon. Carl Theodori.

Ihr Vorkommen überhaupt.

Wenn gleich in dem Lias von Banz bis jetzt noch keine ganzen Skelette und selbst noch keine grösseren Partien von Knochen, wie sie ursprünglich zusammenhingen, von dem obengenannten sonderbaren Thiergeschlechte der Vorwelt gefunden worden sind, so wurde doch aus einer der Schichten jener an Versteinerungen so reichen Gebirgsformation eine nicht unbeträchtliche Anzahl einzelner verschiedener Knochen von demselben gewonnen. Und gerade diese gewähren den besondern Vortheil, dass durch dieselben eine vollständigere und ganz genaue Kenntniss der gleichnamigen, bisher noch nicht so in allem Detail ihrer Gestalt bekannten Skelett-Theile der bisher in den lithographischen Schiefern Bayerns und aus dem Lias Englands aufgefundenen Pterodactylus-Ueberresten erlangt wird; denn die meisten derselben in der Sammlung von Banz, ihrer Mehrzahl nach ganz vom Gesteine befreit, haben ihre ursprüngliche Gestalt ohne wesentliche Verdrückungen behalten und selbst diejenigen, die nicht ganz frei dargestellt werden konnten, sind doch entweder von den Seiten oder wo es anging, von hinten hinlänglich ausgearbeitet, so dass man ihre Gestalt sehr wohl ersehen kann, während diejenigen aus den oben angeführten andern Gegenden auf den Steinplatten fast ganz flach gedrückt mehr oder weniger tief noch im Gestein eingebettet liegen oder manche ihrer Theile von andern Knochen bedeckt zeigen oder von denselben nur einen Abdruck auf dem Gesteine zurückgelassen haben.

Indem ich es unternehme, sämmtliche im Lias von Banz aufgefundene Pterodactylus-Knochen im Nachfolgenden zu beschreiben und von denselben getreue Abbildungen in natürlicher Grösse zu geben, glaube ich, dass nach dem Vorgesagten dieser Beitrag zur nähern Kenntniss dieser Knochen auch von andern Pterodactylus-Arten nicht ganz überflüssig und unwillkommen sein wird. Ich erlaube mir indess einige allgemeine Bemerkungen voraus zu schicken.

Merkwürdig ist es, dass alle bisher um Banz aufgefundenen Knochen der genannten Art ausschliesslich nur in Einer der vielen verschiedenen Schichten vorgekommen sind, aus welchen der dortige Lias besteht, in derjenigen nemlich, welche ich in meiner „geognostisch-peträfactologischen Uebersicht aller Abtheilungen und einzelnen Schichten der Liasformation von Banz etc. etc., Bamberg 1840“ unter Nro. 36. „Beinbreccie“ angeführt habe. Diese Mergelschichte trägt einen solch eigenthümlichen, so ganz von den andern verschiedenen Charakter im Gestein und in der Anhäufung organischer Ueberreste, dass sie als eine einem eigenen Zeitraum in der Bildung der ganzen Reihe der Lias-Gebirgsglieder angehörige Ablagerung betrachtet werden muss.

Sie ist im unverwitterten Zustand sehr zähhart, fast kohlschwarz, sehr stark von Bitumen durchdrungen und von kleinen Bruchstücken von glänzendschwarzen Fischtheilen, namentlich von zermalmten Fischschuppen, Leptolepis-Kopfbeinchen etc., ganz dicht angefüllt. Häufig kommen in derselben Schalen und Ueberreste von Mollusken, Zähne und andere Skelett-Theile von Ichthyosaurus und Teleosaurus vor;

aber Letztere immer sehr zerstreut, einzeln, nie zusammenhängend, wenn auch manchmal in Partien beisammen liegend. Diess ist in dieser Schichte so sehr Regel, dass wenig Hoffnung gehegt werden kann, dass etwa noch vollständige Gerippe von Pterodactylus oder auch nur grössere Partien derselben aufgefunden werden möchten. Die Ausarbeitung solcher Knochen aus dem unverwitterten Gestein ist sehr schwierig, da dieselben. selbst von Bitumen ganz schwarz gefärbt, von der schwarzen Gesteinmasse durch das Auge kaum zu unterscheiden sind; nur die Anwendung des feuchten Schwammes hilft da, weil die Feuchtigkeit sich auf der Gesteinmasse länger erhält, die Knochenmasse aber dieselbe einsaugt und dadurch ein mattes Ansehen erhält. Uebrigens gehört viele Uebung dazu, bei Handhabung des Instrumentes schon durch Ton und Gefühl wahrzunehmen, was Gestein- und was Knochenmasse ist. Ie grösser der Grad der Verwitterung des Gesteins ist, desto weniger schwierig ist die Ausarbeitung; dagegen ist auch die Consistenz der Knochenmasse dann um so geringer und es muss darum mit um so mehr Behutsamkeit verfahren werden. Glücklicher Weise fanden sich die Banzer Pterodactylus-Knochen in solchem schon mehr oder minder durch die Verwitterung mürber gewordenen Gestein und so war es möglich, sie so rein darzustellen wie sie in der dortigen Lokalsammlung aufbewahrt werden.

Durch ihre Uebereinstimmung im Typus mit den gleichnamigen Knochen in allen übrigen bekannten Arten haben sich die Banzer Pterodactylus-Knochen auf den ersten Anblick als solche bestimmen lassen; aber dieselben geben sich auch schon durch ihre eigenthümliche Knochenmasse sogleich als diesem Thiergeschlechte angehörig zu erkennen, so dass ein geübtes Auge mit ziemlicher Zuverlässigkeit selbst an einem formlosen Bruchstück zu bestimmen vermag, ob es einem Pterodactylus oder einem der übrigen im Lias vorkommenden Reptilien zuzuschreiben sei. Sie haben nemlich eine viel zartere, dicht aneinander geschlossene Faser-Textur, so dass sie hierin mehr den Fischknochen mit deren glänzendem, horn- ja fast glasartigem Ansehen ähneln, als den weniger compakten, derber fasrigen Knochen der Ichthyo-, Plesio- und Teleosauren. Sie haben alle eine glänzendgagatschwarze Farbe und in ihrem versteinerten Zustande nicht mehr Festigkeit als z. B. die Steinkohle, sind unter einem rechten Winkel mit ihrer Längen-Achse sehr häufig zerklüftet, was zwar mit dem blossen Auge meistens kaum bemerkbar ist, bei leichtem Druck aber schon Entzweispringen bewirket. Die Zerklüftungsflächen sind dann vollkommen eben, sie zerbröckeln aber auch sehr leicht zu kleineren regelmässigen Rhomboädern; daher ist ihre Befreiung vom Gestein oder ihre Auslösung aus demselben sehr schwierig; und man kömmt bei aller Behutsamkeit doch sehr oft in den Fall, die bei der leisesten Berührung wieder in kleinere Rhomboäder zersprungenen oder sonst wie von einander abgelösten Theile mit einem geeigneten Bindemittel wieder zusammen fügen zu müssen.

Auch darin lassen sich die Pterodactylus-Knochen auf dem Querbruch in den meisten Fällen leicht erkennen, dass sie fast alle ganz oder grösstentheils hohl sind und die Höhlung mit weissem Kalkspath ausgefüllt zeigen.

Eben weil sie ursprünglich hohl waren, sind diese Knochen, sowie die ebenfalls hohl gewesenen Rippen der Ichthyosauren im versteinerten Zustande meistens mehr oder minder flach gedrückt, wodurch auf ihrer Oberfläche eine oder mehrere gerade oder verschieden gebrochene Furchen sich bildeten, und so treffen wir an solchen Knochen alle Erscheinungen, die sich uns z. B. an zusammengequetschten Federkielen oder Schilfrohren zeigen. Und dennoch ward auf solche durch zufälligen verticalen Druck in der Gesteinlagerstätte entstandene Furchen nicht selten, wie wir weiter unten sehen werden, die irrige Meinung gegründet, ein solcher Knochen bestehe aus zusammen verwachsenen oder sich eng aneinander schliessenden zwei Knochen.

Aber wir treffen ferner auch an Knochen, sowohl an solchen, welche hohl waren, als an solchen die keine Höhlung hatten, nicht selten Windungen, Biegungen über harte Unterlagen, die keine Spur von scharfen Brüchen an sich tragen. Zur Erklärung dieser auffallenden Erscheinungen ist mehrmals eine vor dem Uebergang in den Versteinerungsprozess stattgehabte Erweichung der Knochenmasse angenommen worden — ein Glaube, den ich nicht theilen kann. Betrachten wir nemlich die Oberfläche solcher verdrückter Knochen, so finden wir sie durchaus von der nemlichen unversehrten Beschaffenheit wie an durchaus unverletzten Knochen. Eine Erweichung würde allenfalls nur denkbar sein, wenn ein Knochen sehr lange im Wasser gelegen wäre, dann hätte aber die Auflösung der innern Theile bis zum Grad der Erweichung auch die Oberfläche ergreifen müssen, wie wir es gar nicht selten an versteinerten Knochen finden, die nicht anders als lange im Meerwasser gelegen sein konnten und auf deren Oberfläche sich *Ostrea sessilis, Serpulen etc.* angesetzt haben, was ihr langes Liegen im Meerwasser anzeigt. Wie zerfressen ist dann aber nicht ihre Oberfläche!

Ich weiss zwar nicht, ob es überhaupt Erfahrungen gibt, dass auch Knochen, gleich gegossenem Eisen (Kanonenkugeln), wenn sie lange Zeit im Meereswasser liegen, erweichen: auf jeden Fall wird wohl ihre sonst glatte Oberfläche alterirt werden: davon aber ist an solchen gewundenen oder sonst verdrückten versteinerten Knochen nichts wahrzunehmen, sie erscheinen ganz in ihrem natürlichen glatten Zustande, wie die übrigen, welche eine solche Veränderung der Gestalt nicht erlitten haben.

Viel ungezwungener erscheint mir also nach allem dem Gesagten, solche Verdrückungen, Verschiebungen, Biegungen und Windungen solch harter Körper, wie der Knochen, wobei keine Spuren von scharfen Brüchen, Rissen u. s. w. sichtbar sind, daraus zu erklären, dass, weil sie ringsum von schon erhärtender oder bereits erhärteter Masse, aus welcher sich das Gestein bildete, fest umschlossen waren, an denselben unter einem verhältnissmässig starken, allseitigen Druck bei dadurch bewirkter Veränderung der Gestalt keine Zerreissung, kein Zerspringen u. s. w. stattfinden konnte. Durch künstliche Experimente könnten eben solche Wirkungen leicht dargesellt werden. Welch einen ungeheuren Druck tiefes Meerwasser oder mächtige, aufgelagerte Gesteinmassen auf eingeschlossene harte Körper unter gewissen Umständen üben können, zeigen grosse Baumstämme, welche gar nicht selten im Lias ganz flach und zu einer dünnen Schichte zusammengedrückt vorkommen. Bei diesen würde zwar leichter eine vorausgegangene Erweichung durch Fäulniss anzunehmen sein, wie wir sie z. B. bei verfaulten hölzernen Brunnenröhren sehen: allein nicht selten sind solche versteinerte Holzüberreste, an welchen übrigens noch wohl erhaltene Holztextur kennbar ist, der Quere nach scharf eben begränzt, rechtwinklich zerklüftet, da dann die Klüfte mit Kalk- und Schwerspath ausgefüllt sind. Eine solche scharfe Zerklüftung lässt den Gedanken an eine vorausgegangene Erweichung schon gar nicht aufkommen. Jeder, der sich mit Versteinerungen von Wirbelthieren abgegeben hat, wird gefunden haben, dass wenn an ein und demselben Skelett einzelne Knochen in ihrer Gestalt so verändert sind, dass man diese Erscheinung etwa mit einer stattgehabten Erweichung erklären möchte, alle andern hingegen durch scharfe Brüche anzeigen, dass ihre Knochenmasse hart und spröde war. Wie wäre aber anzunehmen, dass an den nemlichen Skelette einzelne Theile erweicht worden, andere aber hart geblieben seien? Ueberhaupt stösst man an einem und demselben Skelette oft auf solche Wirkungen von zufälligem, nach so verschiedener Richtung hin stattgehabtem Druck, die durchaus nicht durchgängig befriedigend zu erklären sind. So finden sich z. B. in der Banzer Sammlung Ueberreste von Ichthyosauren, an welchen in der Säule des Rückgrathes Stellen vorkommen wo nicht nur einzelne Wirbel, welche die Schärfe ihrer Epiphysen so wohl erhalten haben, dass durchaus dabei keine vorausgegangene Erweichung angenommen werden kann, nicht nur nach jeder Richtung hin aus der Reihe gedrückt, sondern deren Körper selbst ihrer Achse nach verschoben sind u. s. w. Sicher könnten unsere hydraulischen Druckmaschinen ähnliche Kraftwirkungen hervorbringen, ohne die Erweichung des zusammen zu Drückenden zu bedingen. Sollten aber die über ein Lager von Versteinerungen liegenden, mehrere hundert Fuss mächtigen Gebirgsschichten nicht auf dieselben einen solchen Druck üben, welcher wenigstens dem einer hydraulischen Presse gleichkömmt? —

Unterkiefer. Tab. I. F. 1. 2. 3.

Unter den Pterodactylus-Knochen aus dem Lias von Banz ist ein Unterkiefer, an welchem nur der hintere Theil des rechten Kieferastes und die Zähne fehlen, besonders interessant. Er gehört nach H. von Meyers Abtheilungen des Genus Pterodactylus in Diarthri und Tetrarthri zur zweiten Unterabtheilung dieser Letzteren — zu den Subulirostres — welche sich vorzüglich durch den zahnlosen, scharfen Knochenfortsatz unterscheiden, welcher über das mit Zähnen besetzte Kinn hinausragt: H. v. Meyer hat diese Pterodactylus-Untergattung sehr bezeichnend Rhamphorhynchus genannt und einige Arten derselben ausführlich beschrieben. Auch von dem hier näher zu beschreibenden Unterkiefer gab er schon eine kurze Notiz in seiner Abhandlung über Pterodactylus (Rhamphorhynchus) Gemmingii. Er schrieb jenen Kiefer der von Buckland unter dem Namen Pterodactylus macronyx bekannt gemachten Art zu, und es bestimmte ihn dazu die Aehnlichkeit anderer in dem Lias von Banz aufgefundener Pterodactylus-Knochen mit den gleichnamigen im vorerwähnten Pt. macronyx. An dem einzigen bisher vorgekommenen Exemplar desselben fehlt aber gerade der Kopf. Die Richtigkeit dieser Annahme also vor der Hand dahin gestellt sein lassend, wage ich in Folgendem eine nähere Beschreibung dieses merkwürdigen Unterkiefers mitzutheilen.

Derselbe lag mit seiner obern Seite nebst einem Hackenschlüsselbein mit Schulterblatt und einigen dünnen, nicht mit Sicherheit bestimmbaren Beinchen auf einem Stück der obenerwähnten Knochenbreccie.

Das Gestein hatte besonders auf der Oberfläche schon einen gewissen Grad der Verwitterung erlitten, so dass die Befreiung der Knochen von dem stellenweise darauf liegenden Mergel selbst bei der leichten Zerbrechlichkeit der Knochenmasse ziemlich leicht und glücklich von statten ging. Dieser Umstand erlaubte auch das Wagniss, den grössten Theil des Unterkiefers selbst vom Gesteine aus- und abzulösen bis auf ein Stück des rechten Kieferastes, das nicht abgenommen werden konnte, weil das vorerwähnte Hackenschlüsselbein mit dem Schulterblatt theilweise auf demselben liegt. Die ursprüngliche Lage dieser Knochen ist auf T. I. F. 2.*) in natürlicher Grösse dargestellt.

Der von dem Gesteine abgelöste grössere Theil des Unterkiefers wurde auf einer Glasplatte befestigt, so dass dessen Ansicht von allen Seiten gestattet ist. Er ist auf I. A. 1 und 3 abgebildet.

Obere Ansicht. I. 1. A.

Der Kiefer hat einen starken vertikalen Druck erlitten und ist daher an vielen Stellen zusammengequetscht; daher hat er auch viele Längsfurchen und Risse erhalten, welche Letztere aber so scharf sind, dass sie jeden Gedanken ausschliessen, als sei die Knochenmasse je erweicht gewesen. Diese zufälligen Längsfurchungen lassen aber auch keine Bestimmungen der einzelnen Knochentheile zu, aus welchen der Kiefer zusammengesetzt ist. Nur die Zahnbeine und die dazwischen sich einfügenden, die Symphyse bildenden Beine, welche Cuvier**) als „Operculaires“ mit & bezeichnet [Cuvier, l. c. Pl. III. F. 7.], so wie das Gelenkbein des linken Kieferastes lassen sich deutlich erkennen.

Die zusammenstossenden Opercularbeine bilden zwischen den über sie stark emporragenden Zahnbeinen eine Area und an der Naht der Symphyse ein erhabenes Leistchen. Der Kiefer hat einen schwertförmigen Fortsatz am Kinn, welcher hohl war und nur äusserst dünne Knochenwände hatte; diess beweist die Ausfüllung mit Kalkspath, welche eine abgesprungene Stelle an seiner untern Kante aufweiset. Die so gar dünnen Wände konnten nur dadurch die erforderliche Haltbarkeit gewinnen, dass sie nach aussen leicht gewölbt sind. Die Fläche des Fortsatzes steht vertical, läuft oben in eine scharfe Spitze aus und ist nach unten und hinten zu, eine scharfe Schneide bildend, schräg abgeschnitten. Dadurch, dass die obere Kante in der Mitte eingebogen ist, erhält dieser zahnlose Fortsatz das Ansehen als wäre er vorn etwas aufwärts gebogen; er liegt aber in der That in gerader Richtung mit den wagrecht ganz geraden Kieferästen.

---

*) Ich werde in der Folge die Tafeln der hier beigegebenen Abbildungen nur mit I und II, die Figuren aber mit arabischen Ziffern bezeichnen.

**) Die in dieser Abhandlung citirten Werke und Schriften sind am Ende verzeichnet, „ l. c. „ weiset also auf dieselben hin.

Durch diese schwertförmige Bildung des Kinnfortsatzes unterscheidet sich dieser Unterkiefer wesentlich von den übrigen Pt. Subulirostres und so könnte füglich eine dritte Unterabtheilung des ganzen Geschlechtes Pterodactylus unter dem Namen **„Ensirostris“** gemacht werden.

Vom hintern Ende des zahnlosen Fortsatzes an springen zu beiden Seiten plötzlich und scharf Ecken aus, welche gebildet werden durch die Wülste um die grossen Alveolen herum, in welchen die drei grossen ersten Zähne stacken und die bis zum Anfange der Symphyse zurückreichen. Dass diese Alveolen sich nicht ganz symetrisch gegenüberstehen, indem die Letzte auf dem linken Kieferaste etwas weiter rückwärts liegt, als die des Rechten, dürfte eine Folge der zufälligen Verdrückung sein. Die vordersten zwei Zähne standen nach ihren herabgedrückten Alveolen zu urtheilen, wie z. B. beim Mystriosaurus, fast gerade hinaus, während die folgenden obschon immer noch auswärts, doch mehr in die Höhe gerichtet sein mussten. Von der Symphyse an stehen die ovalen, viel kleineren Alveolen, deren ich eilf zähle, dicht beisammen und ziehen sich mit der erhabenen Kante des Zahnbeines nach hinten allmälig gegen die innere Wand des Kieferastes hinein.

Die ganze Länge des Kiefers theilt sich in

die zahnlose Spitze	[Metre]	0,020,
die Zahnreihe		0,065,
den zahnlosen hintern Theil		0,047,
	ganze Länge	0,132.

Die Seitenwände fallen von dem Grath oder der Kante des Zahnbeins schief auf die, wo unverdruckt, 0,007 breite Grundfläche des Kieferastes und zwar die innere jäher als die äussere ab, so dass der verticale Durchschnitt des Kieferastes ein ungleichseitiges Dreieck bildet. [I. 1. B.] — Am hintern Theil hat derselbe einen starken verticalen Druck erlitten; doch ist die löffelähnliche Gestalt des Gelenkendes und dessen halbmondförmige Grube noch wohl zu erkennen. Es kann aber auch wohl sein, dass der vordere Rand durch den zufälligen Druck etwas in die Grube hinein gedrückt wurde und dass dadurch die Halbmondgestalt entstand. Dieser Gestalt entsprechend ist auch das Kieferende abgerundet.

Untere Ansicht. I. 2 A.

Auch auf der untern Seite des Kiefers zeigt sich an der Symphyse eine vertiefte dreieckige Area zwischen den beiden Kieferästen; sie ist aber viel kleiner als auf der obern Seite. Die innern Ränder der Kieferäste bilden der ganzen Länge nach etwas erhabene Leisten, die sich in der Symphyse über die erwähnte Area als ein erhabener, ziemlich scharfer Grath in der Mittellinie fortsetzen. Vom Beginn des zahnlosen Fortsatzes an bis zu dessen Spitze ist die Knochenkante abgesprungen, so dass, wie schon erwähnt, an den Tag gelegt ist, wie der ganze Fortsatz bis in die Spitze hinaus hohl war und nun mit Kalkspath ausgefüllt ist. Dadurch sieht man auch wie äusserst dünn die Wände des Fortsatzes sind.

Die Wülste, welche die Alveolen der drei vordern grossen Zähne umgeben, bilden auch bei der untern Ansicht zu beiden Seiten des Kinnes scharf ausspringende Ecken. Durch zufälligen vertikalen Druck sind auf der flachen Unterseite der Kieferäste, und besonders stark an dem linken, Längsfurchen und Einsenkungen entstanden; dass dieselben aber bloss zufällig sich gebildet haben, beweiset die fast ganz glatte Fläche am rechten Kieferaste, welche nur, wie gewöhnlich die Oberfläche der Knochen, leichte Eindrücke von den Muskeln und Gefässen zeigt. Die flach gewölbte Ausweitung am hintern Ende des linken vollständigen Kieferastes entspricht der Gelenkgrube auf der obern Seite.

Die Breite des besterhaltenen Theils am Ende des Bruchstückes des rechten Kieferastes, welches noch auf der Steinplatte liegt, bei a I. 2 A, beträgt 0,007.

Seiten-Ansicht. I. 3.

Die Abbildung derselben zeigt den bogenförmigen Ausschnitt an der obern Kante des zahnlosen Kinnfortsatzes, welcher demselben ein aufwärtsgebogenes Ansehen gibt, so wie die tiefe Herabdrückung der vordersten grossen, aber zusammengequetschten Alveolen. Die Höhe des Kiefers ist wegen des erlittenen verticalen Druckes nicht mit Sicherheit anzugeben: im gegenwärtigen Zustand misst sie nahe an der Symphyse 0,006 und eben so viel an einer kleinen Erhöhung vor der Gelenkgrube, die an den Hügel des Kronenbeins erinnert.

Nach der vorstehenden Beschreibung ist das Unterkiefer des Banzer Pterodactylus in vielen Punkten von denjenigen der übrigen bekannten Rhamphorhynchen wesentlich verschieden. Besonders fällt an Ersterem die Kürze der Symphyse im Verhältnisse zu der Länge der Kieferäste auf. Am Rhamphorhynchus Münsteri, Myr, z. B. ist dieselbe mit Einschluss der zahnlosen Schnabel-Spitze fast eben so lang als die Kieferäste vom Anfange der Symphyse bis zum Gelenkende. Der Banzer Kiefer erinnert dadurch an den Plesiosaurus, welcher unter den übrigen Sauriern dieser Periode gleichfalls eine solch kurze Symphyse hat.

Die Kieferäste am Banzer Rhamphorhynchus sind ferner an der untern Seite flach und eben so breit als hoch, während dieselben bei den andern Arten, wenigstens nach den Abbildungen zu urtheilen, viel dünner im Verhältniss zur Höhe zu sein scheinen.

Am Banzer Rhamphorhynchus bildet das Kinn am Grunde des schwertförmigen Fortsatzes zu beiden Seiten ausspringende Ecken, während bei den Andern ein allmäliger Uebergang des Kinnes in die zahnlose Spitze statt findet.

Diese selbst ist, besonders beim Rhamphorhynchus Münsteri, lang, zugerundet, pfriemenförmig, von welchem charakteristischen Merkmal die Benennung der ganzen Unterabtheilung der Pterodactylen — subulirostres — hergenommen ist; am Unterkiefer des Banzer Pterodactylus aber ist dieser Fortsatz, wie schon erwähnt, breit schwertförmig.

Nicht minder charakteristisch ist endlich das Zahnsystem an unserm Unterkiefer. An diesem stehen nemlich nur die drei ersten grösseren Zähne des Kinnes weiter von einander ab; von den folgenden Kleineren standen (wie am linken Kieferaste zu sehen ist) die ersten drei dicht neben einander und nach einem kleinen Zwischenraum folgen die übrigen 8 ebenfalls dicht aneinander gereiht. Nach den Alveolen zu urtheilen, hatten die mittleren Zähne ziemlich die gleiche Grösse und nur die letzten 3 sind merklich kleiner. Auf den letzten drei Achttheilen der ganzen Länge des Kiefers zeigen sich keine Spuren mehr von Alveolen. Am Unterkiefer des Banzer Rhamphorhynchus zählt man sonach 14 Zähne auf einer Seite; Rhamphorhynchus Münsteri: Rh. Gemmingii und Rh. longicaudus haben hingegen weniger und anders gestellte Zähne.

Zwei Wirbelbeine. I. 4. 5.

Unter den interessantesten Versteinerungen der Banzer Sammlung gehören zwei ganz vom Gesteine befreite kleine Wirbelbeine, die unstreitig Pterodactylen angehört haben, und zwar desswegen merkwürdig, weil sie entschieden Zweifel heben, welche über die Beschaffenheit der Gelenkflächen der Pterodactylus-Wirbelbeine noch vor kurzem von sehr gewichtiger Autorität geäussert worden sind.

Schon Buckland behauptete katechorisch in seiner Abhandlung über den Pterodactylus macronyx die Convexität der einen Gelenkfläche eines Wirbels dieses Pterod., indem er sagt, dass unter den Knochen desselben ein Wirbelkörper zu sehen ist, „der eine convexe Gelenkfläche zeigt wie im Crocodil" (l. c. p. 221 Pl. 27 f. i. c.) Zwar minder bestimmt, aber doch kaum einen Zweifel darüber hegend, sagt Goldfuss von dem Epistropheus seines Pterodactylus crassirostris, dass sich derselbe mit dem folgenden Wirbel durch ein

Nussgelenke zu verbinden scheine. Wagler (l. c.) glaubte, das dies Halswirbel des Pt. longirostris vorn Kugelgelenke hatten, aber ohne diese Ansicht, welche Wirbel am Pt. brevirostris, macronyx und die von Banz widerlegen, näher zu begründen.

Auch nach der Abbildung des Rhamphorhynchus Gemmingii lässt sich aus der vordern concaven Gelenkfläche des vordern der beiden abgerissen liegenden Rücken-Wirbel auf die Convexität der hintern Gelenkfläche des Vorhergehenden schliessen.

Dagegen bemerkt H. v. Meyer in seiner Abhandlung über den Homoeosaurus Maximiliani (l. c. p. 4.)

> „Eine bereits i. J. 1829 von mir vorgenommene Revision der fossilen Saurier hat mich belehrt, dass, ungeachtet gewichtiger Autoritäten, in Zeiten jenseits der Entstehung der Kreideformation kein unter den lebenden vorhandenes Saurier-Genus auftritt, und dass bei allen diesen älteren Sauriern der Erde, welche bis in die Kreidegebilde hinein sich vorfinden, von den Tertiären und den Lebenden ein bemerkenswerthe Abweichung darin besteht, dass die hintere Gelenkfläche ihres Wirbelkörpers nicht convex gebildet ist. Diese einfachen Ergebnisse stehen heute (1847) noch so fest, wie i. J. 1829, ungeachtet der seitdem entdeckten grossen Anzahl fossiler Saurier.“

Und in der Beschreibung des Pterodactylus longicaudus selbst ist (pag. 16) bemerkt:

> „Das hintere Gelenke (der Wirbelkörper) liess sich nicht genau beobachten: was davon vorliegt, lässt vermuthen, dass es nicht convex gebildet war.“

Die durch das Vorangeführte neuerdings erregten Zweifel heben, wie gesagt, die beiden Wirbelchen von Banz, unzweifelhaft. Aber sind 1) dieselben auch wircklich Wirbel von Pterodactylus und 2) sind die convexen Gelenke wirklich am hintern Theil der Wirbel? Direct lassen sich die erste dieser Fragen freilich nicht beantworten, weil diese kleinen Knochen nicht im Zusammenhange mit andern Skelett-Theilen gefunden worden sind. Doch wenn in dem Lias von Banz sowie auch anderwärts bisher nur von Fischen und Sauriern Wirbelbeine vorgekommen sind, so kann man unsere fraglichen Wirbel wohl auch nur einer oder der andern Klasse jener Wirbelthiere zuschreiben. An den Fischwirbeln sind aber bekanntlich beide Gelenkflächen concav; es kommen also hier nur die Saurier des Lias in Betracht und zwar Ichthyosaurus, Mystrio- (Teleo-) saurus und Plesiosaurus, vielleicht auch Notosaurus. Aber im Ichthyosaurus sind die Wirbel an beiden Gelenkflächen tief concav: im Mystriosaurus und Plesiosaurus gleichfalls, nur mehr oder weniger seicht biconcav, im Notosaurus endlich fast ganz eben. Zu keinem dieser Geschlechter können also die Banzer Wirbelchen gehört haben; da nun ausser den genannten Sauriern bisher nur auch Pterodactylus vorgekommen ist, so dürfen wohl mit gutem Fug unsere Wirbelchen dem letzten Geschlechte zugeschrieben werden, und dies wird um so weniger gewagt erscheinen, da schon Buckland und Goldfuss auf die Convexität der hintern Gelenkfläche der Pterodacktylus-Wirbel hingewiesen haben. In Beantwortung der 2ten Frage unterstützet die genannten Autoritäten der ganze Habitus unserer Wirbel, indem der Dornfortsatz, wie im Crocodile, dem vordern, concaven Gelenke bedeutend näher steht als dem Hinteren.

Es bleibt mir nun nur noch zu den schon für sich eine deutliche Vorstellung gewährenden Abbildungen I. 4 und 5 einige Worte beizufügen.

Die beiden Wirbelchen tragen so ganz und entschieden den Character der entsprechenden Knochen im Crocodile an sich, dass dieselben mir nur mit diesen verglichen werden zu können scheinen. Dasselbe scheint mir auch von den Halswirbeln des Pterodactylus brevirostris zu gelten, die nach der Abbildung (l. c.) zu urtheilen, ganz den glatten, langen und stark eingezogenen Körper wie im Crocodile und die grösste Aehnlichkeit im Ganzen mit unsern beiden Wirbelchen haben. An einem Wirbel des Pt. brevirostris ist sogar wegen der gewaltsamen, starken Biegung des Halses die Wölbung des Nussgelenkes zum Vorschein gekommen. Die Uebereinstimmung mit den Krocodilwirbeln geht selbst so weit, dass auch an unsern Wirbelchen die Wölbung an der hintern Gelenkfläche, so wie die Concavität an der vordern mit einem flachen Rand umringt ist, welcher bestimmt zu sein scheint, der Aneinanderreihung der Wirbel eine gewisse Festigkeit zu geben, und die Wölbung selbst erhebt sich verhältnissmässig eben so hoch über die Gelenkfläche wie im Crocodile.

Die Länge der beiden Wirbel, die mehr als doppelt die Höhe übertrifft, characterisirt dieselben als Halswirbel. Dazu stimmen auch die Dorn-, Gelenk-, und Quer-Fortsätze, die zwar grösstentheils abgebrochen sind, von welchen sich aber doch Ueberbleibsel erhalten haben, die deren Existenz und ihren Platz kund thun.

An dem Stärkeren (I. 4) sind die Gelenkfortsätze ganz verloren gegangen; der Dornfortsatz, welcher sehr breit war, ist abgebrochen, seine den Rückenmark-Kanal bildenden Schenkel sind aber wohl erhalten; von den breiten Querfortsätzen sind zu beiden Seiten noch Theile vorhanden; sie gehen von dem Dornfortsatz aus, und heben dadurch jeden Zweifel über die Stelle, welche dieses Wirbelchen im Skelette eingenommen hatte. Der Körper desselben ist in der Mitte sehr stark eingezogen. — Das andere schmächtigere Wirbelchen (I. 5.) hat durch leichten Druck sowohl von oben als von den Seiten etwas gelitten, sein Körper nebst den Gelenkfortsätzen lassen aber noch vollkommen ihre ursprüngliche Gestalt erkennen. Dorn- und Quer-Fortsätze sind ganz abgebrochen. Auffallend sind die Grösse und Stärke der Gelenkfortsätze im Verhältniss zu der Schmächtigkeit des Körpers. Seine Länge und der Mangel von Querfortsätzen an demselben characterisiren diesen kleinen Knochen als Halswirbel.

Der ganze Habitus Beider ist zu verschieden, als dass man diese Wirbelchen einer und derselben Pterodactylus-Art zuschreiben könnte. Schon die blossen Dimensions-Verhältnisse, dass nemlich der Stärkere bei fast gleicher Länge nahebei doppelt so hoch und dick ist, dürfte die Annahme einer specifischen Verschiedenheit rechtfertigen; ein zufälliger Druck allein hat diese Verschiedenheit nicht bewirkt, aus Altersverhältnissen kann dieselbe wohl eben so wenig abgeleitet werden, dem widerspricht wie gesagt der ganze Habitus und besonders die Stärke der Gelenkfortsätze. Ich werde weiter unten eines kleinen Oberschenkelbeins erwähnen, das sehr zu dem schmächtigen Wirbelchen stimmen würde.

Bruchstücke einer Rippe. I. 6 a. b. c.

Ein Bruchstück einer kleinen Rippe dürfte wohl einem Pterodactylus angehört haben. Auf diesen Gedanken führte mich zuerst die Kleinheit der Rippe. Sie trägt im Allgemeinen zwar den Typus der Crocodilrippen an sich; weicht aber von den mehr als um das sechsfache grösseren Rippen des Mystrio-(Teleo-) saurus wie solche im Lias von Banz bisher vorgekommen sind, bedeutend ab, sowohl hinsichtlich der Stellung und Gestalt der Gelenk-Köpfe, als auch hinsichtlich der Weise ihrer Krümmung. Nah am Grunde der Gelenkköpfe beugen sich die Rippen des Mystriosaurus schnell ab und nehmen von hier an sehr an Breite bis ans Ende zu. Es findet also zwischen beiden hinsichtlich dieser Bildung gerade das umgekehrte Verhältniss statt.

An Ichthyosaurus ist hier gar nicht zu denken, denn die Gelenkenden der Rippen dieses Geschlechtes, so verschieden dieselben auch in den Arten unter einander sind, haben in keiner derselben Aehnlichkeit mit unserm Rippenstück.

In den sämmtlichen publicirten Abbildungen der bisher aufgefundenen Pterodactylen erscheinen die Rippen so klein und so wenig in deren Details bestimmt, dass eine sichere Vergleichung mit der fraglichen Banzer Rippe nicht wohl möglich ist. Indessen zeigt keine derselben Gelenkköpfe aus welchen entnommen werden könnte, dass das Rippenstück von Banz nicht einem Pterodactylus angehört habe. Die Grösse desselben würde übrigens ganz gut zu dem oben beschriebenen Unterkiefer passen.

Die Abbildung macht eine nähere Beschreibung überflüssig. Es mag genügen, dieser Rippe hier erwähnt zu haben, bis andere Vorkommnisse der Art entscheiden, ob meine Vermuthung gegründet ist.

Schulterblatt [Scapula] und Hacken-Schlüsselbein [os coracoïdeum]

I. 2 B. 7, 8, 9, 10.

Ueber die Verbindung des Schulterblattes mit dem Hackenschlüsselbein am Pterodactylus walten noch Zweifel ob, indem dieselben bald als zusammenverwachsen betrachtet werden, bald sich als gesonderte Knochen darstellen. Am Pterodactylus longirostris scheinen dieselben getrennt zu sein; am Pt. Kochii ist bloss das rechte Schulterblatt zu sehen; am Pt. crassirostris erscheint die Verbindungsart zweifelhaft, Goldfuss bemerkt aber dazu, dass die Gelenkflächen der Schulterblätter dieselbe Bildung wie an den Vögeln zeigen und dass sie sich mit dem Hackenschlüsselbein „verbinden“ und mit diesem „zusammenhängen“. Nach einem Gypsabguss, welchen mir jener eben so wohlwollende als gelehrte Palaeontolog verehrte, zu urtheilen, ist die ganze Partie, wo die erwähnten Knochen der beiden Seiten unter sich und mit Oberarmtheilen zusammenstossen, sehr undeutlich und es ist daher schwer zu entscheiden, ob die davon gegebenen Abbildungen, welche die einzelnen Formen so nett darstellen, auch wirklich ganz richtig sind und ob nicht Manches von dem übrigens äusserst behutsamen Autor in Abgränzung der einzelnen Knochen dennoch hineingelegt worden ist, was nicht jedem Andern eben so erscheint. So erweckt auch das Hackenschlüsselbein in der Abbildung des Pterodactylus [Rhamphorh.] longicaudus vielen Zweifel hinsichtlich des langen mit einem deutlich ausgebildeten Gelenkkopfe versehenen Querfortsatzes. Man betrachte die Art der Zusammenfügung des Schulterblattes und des Hackenschlüsselbeins im Rhamphor. Gemmingii und in meinen Abbildungen auf I. 7 — 10 und man wird bekennen müssen, dass das Hackenschlüsselbein einen solchen Fortsatz nicht haben konnte. Wäre an jenem der „scharf ausgebildete Gelenk kopf“ nicht, so könnte man denken, dass das Schulterblatt hier abgebrochen. ist.

Feste Vergleichungsanhaltspunkte gewähren hinsichtlich der beiden hier in Rede stehenden Knochen Pterodactylus macronyx und Rhamphorhynchus Gemmingii. An beiden scheinen dieselben so innig in Verbindung, dass H. v. Meyer sich bestimmt fand, die Verwachsung derselben als ein Kennzeichen der Rhamphorhynchen mit aufzunehmen.

Die Banzer Sammlung besitzt mehrere Exemplare beider Knochen und zwar eben so mit einander verbunden, wie die Vorerwähnten, die freilich keine Nath zeigen, übrigens denselben vollkommen im Ganzen ähnlich sind. Bei scharfer Untersuchung lassen sich an Ersteren wirklich Spuren der Nath am Vereinigungswinkel erkennen.

Es ist auch ganz natürlich, dass beide Knochen im versteinerten Zustand in der Regel zusammen verbunden vorkommen. Anerkannt ist ja, dass dieselben ganz dem Typus der gleichnamigen Knochen in den Vögeln entsprechen. Unser Hausgeflügel gibt uns nahe Beispiele davon. Betrachten wir als ein solches diejenigen des Huhns, so finden wir auch an diesem, dass diese Knochen sich eng an einander schliessen und zwar so fest, dass Gewalt angewendet werden muss, will man sie trennen. Dass aber in denselben keine Verwachsung statt hatte, zeigen eben ihre Trennbarkeit und die wohlgebildeten Articulationsflächen, mit welchen sie in einander greifen. Bei so viel Uebereinstimmung im Bau dieser Knochen in den Pterodactylen und in den Vögeln, wird es mit dem Wechselverhältniss Beider in Ersteren auch dieselbe Bewandniss gehabt haben, und es lässt sich diess auch an den Banzer Exemplaren in den Spuren der Suturen selbst nachweisen. Die dortige Sammlung bewahrt nehmlich ein Bruchstück beider Knochen [I. 10.] an dem sich an ihrem Vereinigungswinkel die Sutur [h i] als eingeschnittene Linie ringsum deutlich zeigt, weil Beide unter einem Winkel durch einen zufälligen Druck gebrochen sind, wodurch die Naht klaffend geworden ist. Man könnte zwar einwenden, dass diese Linie eben durch zufälligen Bruch entstanden sei, zumal ihre Ränder scharf sind. Aber dieselbe Linie [h i] zeigt sich auch, freilich nur schwach, an den übrigen Exemplaren, deren beide Knochen in einer Ebene liegen, also in ihrer natürlichen Lage gegeneinander geblieben sind, und sie ist gleichfalls kaum unterscheidbar in den Knochen der Vögel, eben weil dieselben so fest verbunden sind.

So grosse Aehnlichkeit in diesen Knochen im Pterodactylus und an dem zum Beispiel angeführten Haushuhn herrschet, so bedeutend ist der Unterschied des Verhältnisses des Schulterblattes zum Hackenschlüsselbein in beiden. Im Pterodactylus ist nemlich das Schulterblatt überwiegend, da es vorn über das Hackenschlüsselbein hinaus ragt [I. 9. a] und dieses sich an Jenes anschliesset, im Huhn aber ragt das Hackenschlüsselbein über das Schulterblatt hinaus, und dieses ist in einem Einschnitt an Jenem eingefügt. Es findet also in beiden Thiergattungen gerade das umgekehrte Verhältniss statt. Und doch ist das Gelenk zur Aufnahme des Oberarms in Beiden sehr ähnlich, obschon es im Pterodactylus durch das Schulterblatt allein, im Huhn aber durch dieses und das Hackenschlüsselbein zusammen gebildet wird.

Ich gehe nun zur Beschreibung dieser Knochen im Pterodactylus über.

Schulterblatt. (A. auf Tab. I. in fig. 7, 8, 9, 9′ 9,″ 10). Es ist sanft gebogen und in seinem ganzen Verlauf ziemlich gleich breit, doch am hintern Ende etwas breiter und zugerundet abgeschnitten. Vor dem Gelenke für den Oberarm hat es unten einen Ausschnitt an der äussern Seite; an dem dadurch bewirkten Eck [I. 9. d.] war wahrscheinlich eine Sehne befestiget. Dann folgen vorn an der äussern Seite zwei starke Höcker [9. b c] mit einem tiefen Ausschnitt dazwischen, der das Gelenk bildet zur Aufnahme des Oberarmes. Von dem vordern, sehr starken Höcker geht dann noch ein starker kopfförmiger Fortsatz aus [9. a], welcher zweifelsohne zum Befestigungspunkt für starke Sehnen gedient hat, wie wir das auch an ähnlichen Fortsätzen dieser Knochen im Huhn sehen.

Die Seiten-Kanten des Schulterblattes sind zugeschärft, vorn ist es dick, gegen hinten zu verdünnt es sich. Es scheint nicht ganz flach über den Rippen aufgelegen, sondern gegen dieselben unten etwas auswärts gerichtet gewesen zu sein. Auf der innern Seite bildet es vorn, also auf der Rückseite des Gelenkes, eine eingesenkte breite Fläche, [2 B. u. 9′ 1] die wohl durch einen Druck etwas tiefer geworden, aber doch schon ursprünglich dem Knochen eigenthümlich gewesen sein mag, da dieselbe Erscheinung sich an allen Exemplaren und selbst am Rhamphorhynchus Gemmingii wiederfindet. Dem scheint jedoch das Bruchstück I. 10. zu widersprechen; indessen dürfte hier wohl eine gewaltsame Zusammenschiebung der beiden Knochen statt gehabt haben. Die Dimensionsverhältnisse sind an den vorhandenenen Exemplaren ziemlich gleich. An dem am besten erhaltenen [9′ A u. 9″ A] ist die Breite in der Mitte 0,008; die Länge a bis f [I. 9] in gerader Linie 0,072; da das Ende aber abgebrochen ist, so kann man die ganze Länge zu 0,075 annehmen, so weit ist nemlich der Eindruck des Endes auf dem Stein übrig geblieben.

Hackenschlüsselbein. I. 2 B: 8 B.,9 B,9′ B; 10 B. Dasselbe hat oben eine schiefabgeschnittene Gelenkfläche, mit welcher es sich an das Schulterblatt anschliesst; von diesem Vereinigungspunkt sendet es einen stark vorspringenden höckerförmigen Fortsatz aus, [9. g] der wohl zum Ansatzpunkt für starke Sehnen gedient hat. Die Breite des obern Gelenkendes geht allmählich in den dünnern, in entgegengesetzter Richtung gedrehten Schaft über, der unten in einen breiten Fuss [k] endet zum Anschluss an das Brustbein. Etwas über der Mitte ist er etwas gedrückt walzig, von da an werden die Seitenkanten der Knochenfläche ziemlich scharf. Der Fuss ist ganz so gebildet, wie am Hackenschlüsselbein des Huhns; seine Sohle mit etwas zugerundeten Ecken ist ein wenig bogenförmig ausgeschnitten, übrigens etwas breiter und dicker als die übrige Fläche, in welche dieser Knochen nach unten zu übergeht. Aus diesen Angaben und den von zwei Seiten gegebenen Abbildungen [I 8.] wird Manches ergänzt und berichtiget, was bisher über das Hackenschlüsselbein in Pterodactylus gesagt worden ist; denn es wird wohl angenommen werden dürfen, dass das Wesentliche der Gestalt selbst in den verschiedenen Arten sich überall herausstellen würde, wäre es möglich, die einzelnen Skelett-Theile in den aufgefundenen Exemplaren so von dem sie umgebenden Gestein zu befreien, wie die Pterodactylus Knochen von Banz dargestellt sind.

Das zu dem vorbeschriebenen Schulterblatt [I. 9, 9′] gehörige Hackenschlüsselbein [9 B.] ist von dem obern Höcker [g] an bis zur Sohle [k] 0,051 lang, in der Mitte 0,006 breit; die Sohle misst jetzt noch 0,01; mit den Ecken war sie sicher 0,015 breit. An demselben Exemplar stehen beide Knochen unter einem Winkel von 75 — 80° zu einander. Die nemlichen Verhältnisse finden auch bei den übrigen Exemplaren in der Sammlung von Banz statt.

Denkt man sich diese beiden Knochen vereiniget an das ganze Skelett des Thieres in natürlicher Lage angesetzt, so lässt sich denn auch mit Sicherheit bestimmen, ob man von den hier in Rede stehenden Knochen solche von der rechten oder von der linken, dann von der äussern oder der innern Seite vor sich habe.

Diejenige Seite, auf welcher das Gelenk für den Oberarm vorhanden ist, — wie es sich von selbst versteht — die Aeussere. Das Gelenke am Schulterblatt lässt sich aber wegen seiner zwei starken Höcker die es bilden, gar nicht verkennen. Zum Aufliegen auf den Rippen war eine flache innere Seite nothwendig, wie wir solche in der That auch wirklich an den vorhandenen Exemplaren finden. Wo also diese Höcker oder deren Spuren nicht zu sehen sind, da hat man die innere Seite vor sich. Wo die gleichnamigen Knochen in den mir bekannten Pterodactylus-Arten aus den Solenhofer Schiefern überliefert sind, weisen sie alle nur ihre innere Seite auf. Diess ist auch der Fall bei denjenigen des Rhamphorhynchus Gemmingii, deren breite Vertiefung und Erweiterung am Vereinigungswinkel keine Gelenkfläche zur Aufnahme des Oberarmes sein kann. Aus dem obern Gelenkende des Oberarmes [I. 11 A. *, B. *, F. *] dessen Gestalt alle Pterodactylen im Wesentlichen gemein haben werden, lässt sich nemlich schon darauf zurück schliessen, dass die entsprechende Vertiefung zu dessen Aufnahme am Schulterblatt und Hackenschlüsselbein keine flache und breite Gestalt haben konnte; denn jenes schmale, bogenförmige, mit einem Flügelfortsatz versehene, obere Gelenkende hätte sich nicht in eine solche seichte, keine Widerhaltspunkte gewährende Vertiefung einfügen und darin bewegen können, wie solche an jenen beiden Knochen auf der den beiden Höckern entgegengesetzten [innern] Seite vorhanden ist.

Nicht so leicht ist es zu bestimmen, welcher Seite des Thieres solche Knochen angehört haben, wenn sie einzeln gefunden werden. Man muss sich auch hiebei den Brustkasten des Thieres denken und dann sehen, welcher Seite desselben die Biegung des Schulterblattes sich anschmiegen würde. Es muss dann das Hackenschlüsselbein, wenn es in seiner natürlichen Lage gegen das Schulterblatt ist, mit dem in Gedanken vorgestellten Entsprechenden der andern Seite in der Art nach unten convergiren, dass deren Sohlen zusammen einen stumpfen Winkel bilden würden, dessen Scheitel nach vorn gerichtet ist, ganz so wie diese Knochen z. B. im Huhn stehen. Nach dem Gesagten bietet es keine Schwierigkeiten mehr, zu bestimmen, dass von den abgebildeten Knochen auf I. 7. und 8. die äussern Seiten linker Schulterblätter und Hackenschlüsselbeine, I. 9′ aber die innere Seite eines andern Exemplars der Art; I. 9 hingegen die äussere Seite des nemlichen Knochens der rechten Seite des Thieres darstellen.

Die gleichnammigen Knochen des Pt. macronyx [l. c.] liegen beide mit ihrer innern Seite auf dem Gestein. Auch an ihnen ist also die Gelenkbildung und zwar sehr schön zu sehen. Sie stimmen wie in der ganzen Gestalt auch in den beiden Höckern vollkommen mit jenen von Banz überein; jedoch sieht man an den Ersteren keine Spur von der Nath zwischen den beiden Knochen, von welcher an denjenigen von Banz, wie schon gesagt, wenigstens die Linien [h i] stellenweis, an einem Bruchstück aber von einem Exemplar, das der linken Seite angehört, die Absonderung sogar scharf klaffend [I. 10], zu sehen sind. Indessen bescheide ich mich, dass solche blosse Spuren unter der Menge zufälliger Bruchlinien, die der Zeichner gleichfalls nicht angedeutet hat, leicht übersehen werden konnten.

In der Abbildung der Hackenschlüsselbeine des Pt. macronyx erscheinen dieselben unten, und besonders die Sohlen bei weitem nicht so breit als an den Banzer Exemplaren; dieses schmalere Ansehen ist aber wohl der perspectivischen Verjüngung zuzuschreiben, welche der Zeichner wird beobachtet haben.

Die Dimensions-Verhältnisse zwischen den beiden Banzer Knochen und jenen des Pt. macronyx stimmen nicht ganz überein. Unter den Ersteren selbst aber ist an I. 2 B. der Unterschied bemerkbar, dass hier das Hackenschlüsselbein im Verhältniss zum Schulterblatt nicht unerheblich länger ist. Ueberhaupt hat dieses Exemplar einen weniger derben Charakter, als z. B. die I. 7 und 9′ Abgebildeten.

Oberarm, I. 11. A. B. C. D. E. F.

Die Banzer Sammlung besitzt zwei ganz vom Gesteine befreite Oberarmknochen von Pterodactylus. Ueber einen derselben ist schon eine kurze Notiz von H. v. Meyer in „Nova acta“ etc., l. c., so wie eine Abbildung veröffentlicht worden. Es wird jedoch nicht überflüssig sein, noch etwas Näheres über diesen Knochen, so wie eine ganz genaue Abbildung mitzutheilen, da die Vorangeführte nur nach einer flüchtigen Skizze gemacht zu sein scheint.

Der Oberarm von Pterodactylus ist zwar im Allgemeinen hinlänglich bekannt, da aber sämmtliche bisher aufgefundenen, beschriebenen und abgebildeten Exemplare auf und zum Theil noch im Gesteine liegen, so bieten dieselben ihre Gestalt nicht von allen Seiten der Ansicht dar, ja die meisten sind selbst durch vertikalen Druck mehr oder weniger platt gequetscht, oder gar ganz oder theilweise nur noch aus dem hinterlassenen Abdruck erkennbar. Darum sind namentlich die Gelenke dieses Knochens noch sehr mangelhaft bekannt. An dem schönern Exemplare in der Banzer Sammlung sind hingegen die Gelenke ganz frei und gut erhalten.

Wie bei den Vögeln ist das obere [Schulter-] Gelenk breit, aber verhältnissmässig dünner als bei jenen. Es ist halbmondförmig gebogen, weil der ganze obere Theil des Knochens selbst innenher ausgehöhlt, aussen aber eben so stark gewölbt ist. Das Gelenk selbst, dessen Stirnansicht I. 11. F. abgebildet wurde, ist durch eine Verdickung des Knochenrandes gebildet. Von ihm geht ein dünner flügelförmiger Fortsatz an der Vorderseite aus, welcher sich durch einen tiefen und breiten bogenförmigen Ausschnitt am obern Rande desselben vom eigentlichen Gelenke abgränzet. Gegen das vordere Ende zu erhebt sich am Fortsatz eine wulstartige Anschwellung, wie eine solche vorzüglich deutlich auch am Flügel des Oberarmes beim Pt. crassirostris hervortritt. Die ausserordentliche Dünne zwischen dem Gelenktheile und der erwähnten Anschwellung [I. 11. F.] ist vielleicht nur Folge eines erlittenen vertikalen Druckes auf den horizontal gelegenen Knochen, worauf auch mehrere Risse schliessen lassen möchten. Indessen ist es doch kaum glaubbar, dass derselbe Druck nicht auch den gewölbten Gelenktheil mitbetroffen und platt gequetscht haben sollte; auffallend bleibt es immerhin, dass auch am Pt. crassirostris sich ganz dieselbe Erscheinung zeigt.

Am hintern Theile des Schultergelenkes bei [I. 11. B a] ist leider an beiden Banzer Exemplaren ein Stück des Randes abgebrochen; aber nach dem entsprechenden Theile am Pt. macronyx zu urtheilen, ist das verlorne Stück nicht beträchtlich gewesen.

Dieser convex-concave obere Theil geht allmälig in die fast walzige, sanft gebogene und nach vorn gerichtete Röhre über. Sie ist wie der Querdurchnitt neben I. 11. A. zeigt, so beträchtlich hohl gewesen, dass die Knochenwand verhältnissmässig sehr dünn erscheint. Ietzt ist sie mit Kalkspath ausgefüllt. Ungeachtet ihrer zufälligen leichten Zusammendrückung, die gleichfalls aus dem erwähnten Querdurchschnitt zu ersehen ist, sind doch schwache Kiele längs der äusseren, so wie der innern Seite nicht zu verkennen, welche wohl dem Knochen schon ursprünglich eigenthümlich waren.

Am vordern Ende hat derselbe ein sehr stark ausgeprägtes Rollgelenk. Es steht dasselbe nach vorn gerichtet und quer gegen die Richtung [die breite Fläche] des Schultergelenkes. Einen breiten und dicken Kopf bildend, besteht es aus drei Hügeln, von welchen der Aeussere [I. 11 f.] nur schmal, der Mittlere [g] — von jenem ziemlich beträchtlich abstehend — dick und schief gewunden, und der innere [h] — an Letzteren eng angeschlossen — etwas weniger stark ist. Diese drei Hügel sind gegen eine beträchtliche Tiefe an der vordern Seite des Röhrenendes eingerollt. Die Abbildungen dieses Gelenkkopfes I. 11. A. von der äussern Seite; 11. B. von der innern, 11. C. von der vordern und 11. D. von der hinteren, dann 11. F. von der Stirnansicht, gewähren eine vollständige Vorstellung von diesem Theile des Oberarmes.

Wohl haben die beiden Oberarme im Pt. macronyx im Ganzen die grösste Uebereinstimmung mit dem vorbeschriebenen Knochen von Banz; aber es ergeben sich bei näherer Untersuchung Verschiedenheiten, welche nicht unbeachtet bleiben dürften, wenn anders, was voraus zu setzen ist, deren Abbildungen, was Gestalt und Maase betrifft, richtig sind.

Vergleicht man die Maase so ergibt sich, dass der Banzer Oberarm vom höchsten Punkt des Schultergelenkes bis zum Scheitel des vordern Gelenkkopfes in gerader Linie 0,077, am Pterod. macronyx aber 0,083 misst. In der Dicke der Röhre in der Mitte, 0,008, und in der Breite des vordern Gelenkkopfes sind die Oberarme in beiden Arten gleich. Wenn nun derselbe des Pt. macronyx schon durch die um 0,006 grössere Länge im Verhältnisse zu den Breitenmaassen ein viel schlankeres Ansehen hat, so trägt dazu noch wesentlich bei, dass an demselben der Flügelfortsatz bei weitem nicht so allmählig in die Röhre übergeht, wie in jenem von Banz, welchem die weiter sich fortziehende Breite dieses Theiles nebst der Kürze der Röhre einen viel derberen Charakter verleiht.

Die Röhre am Oberarm des Pt. macronyx erscheint fast ganz gerade; dieselbe am Banzer Pterodact. hingegen ist sanft gebogen. Dass aber jene gerade Richtung nur durch zufälligen Druck bewirkt wurde, zeigt das zweite Exemplar eines Pterod.-Oberarmes von Banz, welches, fast durchaus platt gedrückt, gleichfalls eine gerad gepresste Röhre hat. Es gehörte der linken Seite an, was man aus der Richtung seines Flügelfortsatzes im Zusammenhalt mit seinem nach vorn gekehrten Rollgelenk entnehmen kann. Seine Länge beträgt nur 0.07 und man wird nicht irren, wenn man annimmt, dass seine übrigen Maasse mit jener minderen Länge in Proportion standen, wenngleich dieselben wegen der Verdrückung nicht mit Sicherheit ermittelt werden können. Der Character seiner ganzen Gestalt lässt keinen Zweifel übrig, dass dieser kleinere Oberarm der nemlichen Art angehörte, wie der vorbeschriebene Grössere. *)

Ein Handwurzelknochen. II. 1 A — G.

Die Banzer Sammlung besitzt eine bituminoese, schwarz-blaue Mergelschiefer-Platte, auf welcher neun auf II. abgebildete Knochen von den vordern Gliedmassen eines Pterodactylus zerstreuet liegen, nämlich ein Carpal- (1 A—G), ein Metacarpal-Knochen (2 A—F), zwei Phalangen der kurzen Finger (5. 6), ein erstes Glied (7) und vier andere lange Knochen welche vielleicht auch Glieder von den Flugfingern eines und desselben Individuums sein könnten. (8 — 10). Dieselben sind II. 18 in verkleinertem Maass-Stab in der Lage dargestellt, wie sie auf dem Steine liegen.

Ich wagte es, den Carpal- und den Metacarpal-Knochen ganz vom Gesteine abzulösen und vollkommen zu befreien und gebe nun auf II. 1 B—G Abbildungen des Ersteren, von fünf Seiten. Unter den verhandenen Abbildungen von Pterodactylen kenne ich nur Eine, die ein bestimmtes Bild von einem

---

*) Ueber die Vorderarme sehe man das unten bei den Flugfingergliedern Gesagte.

der Carpalknochen gibt. Nur an Bucklands Pterodactylus macronyx ist nämlich ein mit j bezeichneter Knochen wenigstens von einer Seite deutlich in seinem characteristischen Umrisse zu erkennen; Buckland bestimmt ihn aber nicht näher, wie denn überhaupt die Handwurzelknochen an den Pterodactylen noch gar nicht in ihrer Zahl und Gestalt sicher bekannt sind, da dieselben in den kleineren bisher aufgefundenen Exemplaren, wie z. B. am Pt. brevirostris, am Rhamphorh. longicaudus, zu klein und in der Form alterirt, an den grösseren, wie am Pt. crassirostris und Pt. ramphastinus gespalten und ganz unkenntlich sind und an andern zum Theil oder gänlich fehlen. Nur am Pterod. longirostris sind an jeder Hand fünf Carpalknochen, also wenigstens ihrer Zahl nach deutlich zu erkennen; und nach diesen scheint auch Goldfuss in seinem restaurirten Pt. crassirostris die Handwurzel dargestellt zu haben. Ich vermag nun, wie gesagt, wenigstens von einem dieser Knochen und zwar von fünf Seiten genaue Abbildungen zu geben, die eine bessere Vorstellung gewähren, als es jede Beschreibung vermöchte. Er hat so verschiedene, zum Theil gewundene, unter den mannichfaltigsten Winkeln zusammengesetzte Flächen, dass man sich selbst in den Abbildungen nur schwer zurecht finden wird. Zur Erleichterung habe ich daher versucht, die Hauptpunkte mit kleinen Buchstaben zu bezeichnen, welche sich in allen Abbildungen dieses Knochens einander entsprechen. II. 1. A. zeigt ihn, wie er mit den übrigen Knochen auf der obenerwähnten Platte liegt, so dass man nicht vollständig seinen Umriss sieht. 1. B. stellt ihn von eben dieser Seite in seinem ganzem Umrisse dar und eben diese Seite scheint auch der ihm entsprechende vom Pt. macronyx von Buckland darzubieten. 1. C. zeigt ihn von der entgegengesetzten Seite; 1. D. von a. c. d.; 1. E. von der entgegengesetzten Seite, 1. F. von c, und 1 G. von d; letztere zwei sind die schmalsten Seiten. Da dieser Knochen abgesondert lag, so läst sich nicht bestimmen, wie und von welchen Seiten er mit dem Vorderarm, mit den übrigen Carpal- und den Metacarpalknochen zusammengefügt war. Indessen scheint er seiner ganzen Gestalt nach zur ersten Reihe in der Handwurzel gehört zu haben, und wie erwähnt dem j. in Bucklands Pt. macronyx zu entsprechen. Nur von zwei Seiten dieses kleinen Knochens, kann man nach ihrer Oberfläche mit Bestimmtheit sagen, dass sie Gelenkflächen sind und zwar wegen ihrer zart gekörnten Oberfläche wie solche den Gelenkflächen mit Knorpelbekleidung eigenthümlich ist. Die eine dieser Seiten 1. B. hat eine grössere länglich viereckige concave Facette und daneben eine eben so concave dreieckige Kleinere. Die entgegengesetzte Seite 1 C hat drei concave Facetten, zwei grössere, unregelmässig Viereckige, die mit ihren schmalern Seiten aneinanderstossen; an der Vereinigungs-Linie schliest sich daneben die kleine zirkelrunde Dritte an.

Entschieden äussere Flächen sind aber die 1. E, F, G, Abgebildeten, da sie eine fassrige, glänzende Textur und zarte Gefässlöcher zeigen.

Vielleicht gelingt es noch durch Vergleichung dieses kleinen Knochens mit den Carpalknochen anderer Thiere, wozu mir leider die Mittel fehlen, die Stelle zu bestimmen, die er im Carpus eingenommen hat. Dass er ein Carpalknochen ist und nicht dem Tarsus angehörte, dürfte wohl kaum zweifelhaft sein, da er wie erwähnt, mitten unter lauter Knochen vor derer Gliedmassen und selbst in Berührung mit einem entschiedenen Metacarpalknochen lag, dessen Beschreibung hiernächst folgt.

Mittelhandknochen des Ohr- oder langen Flug-Fingers.

II. 2. A. — F. — 3. und 3. A. — D.

Von allen Mittelhandknochen des Ohr- oder langen Flug-Fingers der bekannten Pterodactylus-Arten so wie des Rhamphorhynch. longicaudus [von Pt. macronyx ist dieser Knochen ganz unbekannt] sind die in der Banzer Sammlung aufbewahrten Exemplare eines solchen Knochens auffallend verschieden.

Erstere lassen hinsichtlich der Gestalt ihrer Gelenke keine Vergleichung zu. weil diese theils verquetscht oder von andern Knochen bedeckt oder nicht hinlänglich von Gesteine befreit sind, wie diess selbst bei den so sorgfältig und so viel als möglich ausgearbeiteten, gleichnamigen Knochen am Pt. crassirostris der Fall ist. Höchstens konnten bei den andern Arten die Maasse derselben angegeben werden.

Die Sammlung von Banz aber besitzt drei Exemplare dieses Knochens, welche nichts zu wünschen übrig lassen. Von einem derselben ist bereits eine Abbildung nach einem Gyps-Abguss in den Verhandlungen der K. Leopold. Carol Akademie der Naturforscher, l. c, Tab. LX. fig. 13 von H. v, Meyer gegeben worden.

Alle drei vorerwähnten Exemplare stimmen in ihrer ganzen Gestalt, sowie in der Bildung der Gelenke so vollkommen überein, dass ich nur von zwei derselben Abbildnngen gebe, nemlich von demjenigen ganz aus dem Gesteine Ausgelösten, welches unter den oben aufgezählten neun Pt. Knochen der vordern Extremitäten in unmittelbarer Berührung mit dem vorbeschriebenen Carpal-Knochen und dem hernach zu beschreibenden ersten Phalangen des langen Flugfingers auf der Platte liegt, dann von demjenigen, welches mit einem dünnen Mittelhand-Knochen und zwei Flugfinger-Phalangen auf einer andern Platte liegend gefunden wurde (II. 3 und 3 A—D:)

Der den langen Flugfinger tragende Metacarpal-Knochen des Pt. crassirostris zeiget entschieden, welches an dem Unsrigen der vordere mit dem ersten Flugfinger-Glied articulirende Theil ist, worauf indess auch schon die Gelenk-Bildung selbst hingedeutet hätte. Es ist dieses an unseren Knochen das schmalere, mit einem dicken Rollgelenk versehene Ende (II 2 A b, 2 E und 3 b und 3 C.) das andere breite, aus drei Knorren bestehende Gelenk (II 2 A a, 2 B. a und 2 F, 3 a und 3 D.) setzt ohnehin einen Carpalknochen mit einem breiten entsprechenden Gelenk voraus, wie es das erste Flugfinger-Glied nicht dargeboten hätte.

Die Bildung dieses hintern Gelenkes ist sehr auffallend; es scheint in jedem der drei vorhandenen Exemplaren ganz gleichmässig durch einen zufälligen verticalen Druck etwas zusammengepresst zu sein; denn auch dieser Knochen war seiner ganzen Länge nach hohl, wie ich beim Entzweibrechen desselben gesehen habe. Die bedeutende Breite dürfte demselben aber zweifelsohne ursprünglich eigenthümlich sein. Es besteht nemlich aus drei deutlich geschiedenen Knorren. Der an der innern Seite springt, gegen vorn zu, merklich aus, ist lang gezogen und erscheint wie aufgestülpt. Er ist von den breitesten Knorren, dem mittleren, durch eine markirte Rinne getrennt. Nahe an letzteren schliest sich dann der dickeste dritte Knorren an. Diese drei Gelenkwülste sind auf der obern Seite bedeutend stärker als auf der untern ausgeprägt.

Die Gelenkknorren am vordern Ende sind sehr stark, so dass der Gelenkkopf merklich breiter ist als der Hals, der wie der übrige ganze Knochen schon ursprünglich oben und unten flach war, so dass dessen Durchschnitt stumpfviereckig erscheint, doch mag er auch wohl durch den oben erwähnten Druck etwas gelitten haben. Der Ausschnitt zwischen den beiden Rollhügeln ist sehr tief. Der äussere Rollhügel ist stärker als der innere. Sie sind von oben nach unten und zwar von innen nach aussen parallel etwas schief gestellt; Beider Nebenseiten sind etwas concav. Charackteristisch ist das an beiden Exemplaren ganz gleich vorhandene Grübchen hinter dem innern Rollhügel auf der obern Seite: es scheint ein Gefäss- oder auch ein Luftloch zu sein.

Was an dieser Beschreibung mangelhaft sein mag, ergänzt die, das kleinste Detail beachtende Abbildung.

Die von dem kleinsten dieser Knochen (II. f. 2) genommenen Maasse sind: Breite am hintern Gelenk 0,014;

Breite am schmalsten Theile des Knochens (am Halse) 0,006; Breite am Scheitel des vordern Gelenkkopfes 0,008; Höhe des innern Rollhügels 0,005; Höhe oder Dicke des Aeussern 0,007; Dicke am Hals 0,002; Dicke (Höhe) des hintern innern Gelenkhügels 0,004; des Mittleren 0,004; des Aeussern 0,004; Länge des ganzen Knochens vom Scheitel des äussern vorderen Rollhügels bis zum mittlern hintern Gelenkhügel 0,033. Der andere Knochen II. 3 ist, bei fast gleicher Breite wie der vorige, 0,036 lang, daher von schlankerem Ansehen. Das dritte und grösste Exemplar ist vom Ausschnitt am vordern Gelenk 0,041 lang, an diesem 0,011 und am hintern Gelenk 0,016 breit, also beträchtlich stärker als die beiden Andern.

Die Längenverhältnisse zwischen dem Metacarpalknochen und dem ersten Glied des Flugfingers sind in den verschiedenen Arten der Pterodactylen sehr verschieden. Im Pt. longirostris z. B. verhält sich ersterer zum letzteren wie 0,034:0,045, im Pt. Kochii wie 0,03:0,045 im Pt. crassirostris wie 0.026(?):0,07; im Pt. macronyx wird man wohl das Verhältniss annehmen dürfen wie nicht ganz 1: 3 und diess ist auch genau so bei unseren II. 2 A. und 7 abgebildeten beiden Knochen. Die Metacarpalknochen der letzgenannten drei Arten zeichnen sich also ganz besonders durch ihre ausserordentliche Kürze aus.

Noch muss ich bemerken, dass der ebengenannte Knochen zwar im Ganzen die nämliche Gestalt hat wie die ersten Phalangen der Zehen am Teleosaurus (Mystriosaurus), so dass er leicht mit einem solchen verwechselt werden könnte; aber ein Hauptunterscheidungsmerkmal besteht darin, dass wie beschrieben am Mittelhandknochen des Banzer Pterodactylus das hintere Gelenk von drei Hügeln gebildet wird, an den genannten Phalangen des Teleosaurus aber gerade abgeschnitten und nur mit einer leichten Wulst versehen ist.

Dünne Mittelhandknochen. I. 2. C. D. E. — II. 4.

Es ist auffallend, dass in allen bisher aufgefundenen Pterodactylen die dünnen Metacarpalknochen, welche die kurzen Finger tragen, nicht deutlich einzeln und in ihrer ganzen Gestalt erkennbar sind, während an mehreren die Metatarsalknochen vollkommen sichtbar und wohl erhalten sind. Selbst beim Pt. macronyx, an welchem Erstere auf dem ersten Anblick deutlich erscheinen, lassen dieselben in Bestimmtheit ihrer Umrisse und Grösse noch viel zu wünschen übrig. Es kann indessen kein Zweifel obwalten, dass das auf II. 4. abgebildete dünne Beinchen ein solcher Metacarpalknochen sei. Er ist zwar etwas kürzer als der vorbeschriebene 5te Mittelhandknochen, was aber nicht hindert anzunehmen, dass er zu der nemlichen Hand gehört habe. Eigenthümlich ist ihm eine leichte Krümmung wie solche sonst die Metacarpal- und Metatarsalknochen nicht haben. Ich sage darum eigenthümlich, weil dieselbe Krümmung auch zwei auf I. f. 2 C und E. abgebildete dünne Knochen haben, welche doch wohl eher Mittelhandknochen, als Fragmente vom Zungenbein sein mögen, für welche sie vielleicht, aber freilig mit wenig Wahrscheinlichkeit, auch gehalten werden könnten, wie ich oben bei der Beschreibung des Unterkiefers bemerkt habe. Der dritte Knochen dort, I. 2 D, ist zwar gerade; aber es ist viel wahrscheinlicher, dass dieser Eine Knochen eben zufällig gerade gedrückt ist, als dass die übrigen alle, in dieser Weise gewiss unerklärlich gekrümmt worden wären; denn wie dieselben auf der Platte liegen, hätte die Biegung nur durch einen von der Seite herkommenden ungleichförmigen Druck bewirkt werden können. Länge von I. 4. 0,03, Dicke 0,001.

Finger des Ohr- oder Flugfingers.

I. Erstes Glied. II. 7. Goldfuss sagt „An der Gelenkfläche, durch welche der linke Flugfinger [am Pt. crassirostris] mit dem metacarpus zusammenhängt, bemerkt man eine höckerige, dreieckige Vertiefung an der innern Seite des Knochens, nnd einen kleinen Fortsatz.“ Es gehörte wahrlich der scharfe Blick des genannten, um die Petrefacten Kunde so sehr verdienten Gelehrten dazu, um dieses an dem Exemplar, das ihm vorlag, nichts weniger als deutliche Gelenk in seiner Gestaltung so richtig zn deuten, wie solches ein unterdessen bei Banz aufgefundenes erstes Glied des Flugfingers eines Pterodactylus vollkommen bestätiget. Vergleicht man den Umriss dieses auf Tab. VIII. l. c. [Ueber Pt. crassirostris] von Goldfuss mit 44 bezeichneten Knochens mit der von mir auf II. 7. gegebenen Abbildung, so wird man finden, dass beide genau miteinander übereinstimmen. Nur erscheint mir in ersterer Darstellung die Linie, welche am hintern Gelenk zwischen dem Fortsatz und dem eigentlichen Gelenkkopf quer hingezogen ist, eine irrthümliche Auffassung des Zeichners zu sein, denn der mir vorliegende Gypsabguss von der Platte mit dem Pt. crassirostris zeigt diese Trennungslinie nicht, welche auch im Widerspruche stünde mit der von Goldfuss gebrauchten Bezeichnung als „Fortsatz“.

Ich habe lange gezweifelt, ob ich den fraglichen Knochen von Banz, welcher auf der obenerwähnten Platte unter den 9 Knochen vorderer Extremitäten liegt, als einen Vorderarm oder als einen ersten Phalangen des Ohrfingers erklären sollte, denn er hat viel Aehnlichkeit mit dem Vorderarm am Pt. macronyx (l. c. f. 1. „2„.) An Letzterem zeigt sich nemlich auch eine Art Fortsatzes am hinterm Gelenke, wesentlich verschieden aber ist derselbe durch die Dicke und Breite an seinem hinterm Ende, während der Knochen von Banz hier viel schmaler ist und nach vorn zu keulenförmig an Breite und Dicke zunimmt, was ihm einen ganz andern Charakter verleiht. Auch der erste grosse Phalanx am Pt. macronyx (l. c. f. 1. „3.“) welchen Buckland als den Mittelhandknochen erklärt, gegen welche Deutung aber ich schon in der Jsis 1831. p. 277. eine andere Meinung aufstellte, gleicht zwar im Ganzen viel unserm fraglichen Knochen 7. aber er hat auch viel Abweichendes. Die Zeichnung des Ersteren ist undeutlich, indem sie zweifelhaft läst, ob das an demselben hervorragende Beinchen dem „Fortsatz“ am Banzer Knochen entspricht, oder ob es der Gelenkkopf eines Metcarpalknochens und zwar des Fünften ist, welche Vermuthung ich schon in der Jsis 1831. p. 277. ausgesprochen habe. Das nemliche glaubt auch H. v. Meyer (Palaeol. p. 238.). Der Knochen am Pt. crassirostris entspricht ganz dem Unserigen und muste daher um so sicherer jeden Zweifel heben, dass derselbe das erste Glied des Flugfingers ist, was übrigens auch schon sein ganz gerade abgeschnittenes Ende beweist, denn nur ein solches passet zu dem gleichfalls gerade abgeschnittenen Gelenke des folgenden zweiten Gliedes.

Alle übrigen veröffentlichten Abbildungen von Pterodactylen stellen das hintere Gelenk dieses Phalangen so mangelhaft dar, dass daraus nichts bestimmtes zu entnehmen ist. Nur am linken Flugfinger des Pt. Kochii glaubt man eine ähnliche Gelenkbildung des entsprechenden Knochens wahrzunehmen, an dem das unter dem vordern Gelenk des Metacarpalknochens hervorragende beschattete Stück den ofterwähnten „Fortsatz“ andeuten dürfte.

Unser fraglicher Knochen gehörte der linken Seite des Thieres an und liegt auf dem Gestein mit seiner äussern Seite. Sein hinterer Gelenkkopf (am Mittelhandknochen) ist breit und hat zur Aufnahme des Gelenkkopfes des Metacarpalknochens zwei tiefe, länglich runde, neben einander stehende Gelenkgruben, (Stirnansicht II. 7″ a. b.). Ein nach hinten hinausragender knotenförmiger Fortsatz, (7 c und 7′ c), an welchem wohl ein starkes Sehnenband befestigt war, hilft die Gelenkgrube bilden. Ihm zu beiden Seiten springt die Wulst des Gelenkkopfes sehr markirt aus. (7 d. e. und 7′ d. e.)

Der Röhrenknochen ist nahe am Gelenk schmal und zufällig gequetscht; zeigt aber bald wieder seine ursprüngliche, ganz glatte, im Durchschnitt flach-ovale Gestalt. An der vordern Hälfte ist er wieder durch zufälligen Druck flach gequetscht, wodurch seine ursprünglich hier allmählig zunehmende grössere Breite noch etwas vermehrt sein dürfte. Das vordere gerade abgeschnittene Gelenk wird durch einen verdickten Rand des Knochenendes gebildet und springt an einer Seite beträchtlich aus.

Der Knochen misst von der vordern Gelenkfläche bis zum obenerwähnten Fortsatz 0,093; bis zu dessen Grube 0,087; die Breite des Röhrenknochens hinten am unverdrückten Theile 0,006; vor der vordern Gelenkerweiterung 0,01, an diesem selbst 0,013. Das hintere Gelenk (für den Mittelhandknochen) ist 0,015 breit.

Hingegen ist der entsprechende Knochen des Pt. macronyx bei vollkommen gleicher Länge am hintern, allmählig in die schmale Röhre übergehenden Gelenkkopf volle 0,02 breit, am vordern aber nicht breiter als der Unsrige nämlich nur 0,013. Das obenerwähnte umgekehrte Breitenverhältniss der beiden Knochen an den einander entsprechenden Theilen ist so in Zahlen ausgedrückt.

Zweite und dritte Glieder? Oder: Ellenbogenbeine und Speichen?
II. 8. — 13.

Die vier langen Knochen die auf der oft erwähnten Lias-Schieferplatte zusammen mit den drei zuletzt beschriebenen Knochen liegen und auf II. 8. — 11. abgebildet wurden, sind nicht wie es nach dem ersten Anblick scheint, so leicht zu deuten.

Ich glaube, dass vor Allem ausgesprochen werden muss, dass dieselben wohl sicher zu dem Carpal- und dem Metacarpalknochen, sowie zu den vorbeschriebenen ersten Phalangen des Flugfingers auf der nemlichen Lias-Schiefer-Platte gehören. Erwägt man nemlich wie ausserordentlich selten im Lias Deutschlands überhaupt und namentlich auch zu Banz Pterodact. Knochen vorkommen, so würde es doch gewiss zu viel zugemuthet sein, wenn man annehmen sollte, dass in einem so grossem Terrain gerade auf einem so kleinen Fleck, wie unsere nur 0,27 lange und 0,14 breite Platte ist, auf der die oftbesagten 9 Knochen liegen, so seltene Ueberreste nicht nur etwa von einer und derselben Thierart, sondern selbst von verschiedenen Individuen derselben sich zusammen getroffen haben sollten, wenn es doch gewiss ohne Vergleich wahrscheinlicher ist, dass die nicht nur so nahe beisammen liegenden, sondern sogar zu einer und derselben Gliedmasse gehörigen, noch dazu in den Grössenverhältnissen einander sich entsprechenden Knochen auch von einem und demselben Individuum herrühren.

Auf den ersten Anblick wird man nicht anstehen, die vier langen Knochen 8 — 11 für Phalangen des Flugfingers zu halten, aber die nähere Vergleichung mit derartigen Theilen anderer Pterodactylen wird manche Bedenklichkeiten erwecken. Die Phalangen des Pt. macronyx z. B. weichen von allen übrigen bekannten Pterodactylen darin ab, das die drei noch auf der Platte sich zeigenden, entweder im sicher massgebenden Abdruck, oder noch in der Knochensubstanz selbst vorhandenen, auf einander folgenden Phalangen je an Länge eben so bedeutend zunehmen, als die entsprechenden Knochen in andern Arten immer mehr abnehmen.

Es misst nemlich:

	am Pt. macron.	am Pt. Kochii	am Pt. Longir
das 1te Glied	0,095,	0,045	0,048
das 2te	0,1,	0,035	0,043
das 3te	0,12,	0,03	0,035
das 4te	?	0,025,	0,03

Die ersten Phalangen des Flugfingers des Pt. macronyx und des Unsrigen würden sich vollkommen einander entsprechen, da beide gleich 0,095 messen. Eben so haben die vier auf II. f. 8 — 11 abgebildeten Knochen nicht nur unter sich die gleiche Länge, sondern auch wie der 2te Phalanx am Pt. macr., indem sie, wohlgemerkt, alle vier wie Letzterer 0,105 messen. Nähmen wir, bloss auf die gleichen Längen-Verhältnisse gestützt, also 9 für solch einen zweiten Phalangen an, so hätten wir allerdings noch einen 2ten gleichen 16 für den Flugfinger der andern Seite des Thieres; und nähmen wir weiters an, dass die Längenverhältnisse der dritten Glieder am Banzer Pterodactylus, diesem ganz eigenthümlicher Weise, die nämlichen seien wie an den Zweiten, so hätten wir in 8 und 11 allerdings auch gleich die dritten Flugfinger-Glieder der beiden Seiten des Thieres. Da aber, wie schon bemerkt an allen bekannten Pterodactylus-Arten die Längenverhältnisse der Flugfinger Glieder je unter sich verschieden sind, wie denn auch am Pterodactylus macr. das dritte Glied um 0,015 länger als das zweite ist, wir aber, statt nur zwei gleichlange Phalangen für die beiden Seiten des Thieres, deren vier hätten, so müsste angenommen werden, entweder dass unser Banzer Pterod. hievon eine Ausnahme machte oder, dass unsere fraglichen Knochen keine Phalangen sind.

Erstere Annahme liesse sich aber nicht wohl rechtfertigen, da hiedurch, wie schon bei dem Pt. macron. abermals eine Ausnahme von der Regel, welche sich bei den übrigen Pterodact. Arten kund giebt, vorausgesetzt werden müsste. Ueberdiess findet man die Schwierigkeit derselben noch vermehrt, wenn man das wirkliche Flugfingerglied, welches gleichfalls im Lias von Banz gefunden und II f. 14 abgebildet wurde, betrachtet.

Dieses ist doch wohl entschieden ein drittes Glied; denn es nimmt gegen das vordere Ende zu so merklich an Breite ab und der vordere Gelenkkopf ist so unmerklich breiter und stärker als die Röhre, dass er fast nur durch ein schwaches Auspringen auf einer Seite, gleichwie in den Phalangen der Flugfinger an andern Pterodactylus-Arten, sich abzeichnet. Kurz dieser Knochen trägt in der ganzen Gestalt den Charakter eines der letzten Glieder des Flugfingers, die sich allmählig gegen vorn zu verjüngen, bis das letzte Glied in eine dünne Spitze ausläuft. Ganz anders ist das vordere Ende am dritten Flugfinger-Glied des Pterodactylus macr., von welchem freilich nur, wie die Abbildung zeigt, der Abdruck auf der Platte zurückgeblieben ist; denn es hat der Knochen, an Breite viel weniger abnehmend, einen breiten zugerundeten Gelenkkopf, welcher zu beiden Seiten ausspringt. Uebrigens trifft unser fraglicher Knochen (14) mit Jenem in der Länge fast ganz überein; denn er ist nur um 0,005 kürzer. Wenn nun dieser auf II 14 abgebildete Knochen ohne Zweifel ein drittes Flugfinger-Glied ist und zwar von der zu Banz vorkommenden Pterodactylus Art, wie die Knochen neben ihm beweisen, so wird wohl Niemand behaupten wollen, irgend einer von den vier Knochen II 8 — 11 könne gleichfalls ein drittes Flugfinger Glied sein, da sie sämmtlich, wie noch weiter nachgewiesen werden wird, zu sehr in der ganzen Gestalt und in den Dimensionen von den Phalangen aller bekannten Pterodactylus Arten verschieden sind. Wollte man vielleicht sagen, diese Knochen könnten wohl auch Phalangen einer noch unbekannten Pterodactylus Art sein, so müsste entgegnet werden, was oben des Nähern auseinander gesetzt wurde, dass sie der grössten Wahrscheinlichkeit nach nur zu den übrigen Ueberresten gehören mussten, die auf der nemlichen Platte liegen.

Künftige Auffindungen werden vielleicht die sichere Bestimmung dieser Knochen möglich machen; unterdessen wage ich es, selbst auf die Gefahr hin, dabei übel weg zu kommen, eine Vermuthung hier mitzutheilen, die sich mir bei Erwägung der Bemerkungen aufdrang, welche Goldfuss und Wagner u. A. über die Vorderarme der von ihnen beschriebenen Pterodactylen machten. Beide sagen nämlich (Goldfuss, Pt. crassir, l. c. p. 92, — Wagner: Ornithoceph. ramphastin. p. 141) dass die Vorderarme aus zwei Knochen, dem Ellbogenbein und der Speiche, zusammengesetzt seien und Goldfuss gibt noch dazu recht bestimmt an, dass beide gedrängt neben einander liegen und dass sie am Handwurzelgelenk, wo sie noch näher aneinander gedrängt sind, starke Gelenkknochen haben. Ueberdies zeigt der Gypsabguss vom Pt. crassirostris die nebeneinander liegenden Röhren der beiden Knochen recht deutlich, da die Knochensubstanz theilweise abgelöst ist und an diesen Stellen zwischen denselben die Röhrenwände zurückgeblieben sind. Auch die Abbildung am Ornithoc. ramphastinus zeigt die Scheidung des Vorderarmes in zwei Beine ganz deutlich.

Auch Wagler sagt, l. c. p 71, „Ellenbogenröhre und Speiche“ liegen in Beiden („Unterarmen“) deutlich getrennt, neben einander. Zwar sagt Buckland ausdrücklich vom Vorderarme des Pt. macr., es sei keine Spur von einem Ellenbogenbein an ihm zu sehen. Aber nach der Abbildung scheint doch, was auch H. v. Meyer (Palaeol. p. 236) bemerkt hat, vom vordern complicirten Gelenkkopf an unter ihm noch ein anderes Bein zum Vorschein zu kommen, das nach hinten zu sich fortsetzt, bis es sich ganz unter dem Ersteren versteckt, so dass man glauben könnte, das Ellenbogenbein liege auf der Speiche oder umgekehrt. Wenn aber auch Oken (l. c.) bemerkt, dass der Vorderarm des Pt. longirostris nur aus einem Bein bestehe, so mag auf diesen Ausspruch vielleicht die Erinnerung, dass auch in der Fledermaus der Vorderarm nur aus einem einzigen Knochen gebildet ist, Einfluss gehabt haben; indessen sind die Knochen an jenem Pt. auch so klein und flach gedruckt, dass sie — besonders bei dem damaligen noch nicht so weit entwickelten Stand der Kenntniss der Osteologie des Pterodactylus leicht zu einigen irrigen Behauptungen Anlass geben konnten. Wenn nun einerseits solche Autoritäten, wie die oben Angeführten, das Dasein von zwei Knochen anerkennen und andererseits die Natur des Flügels oder Armes des Pterodact. bei der Länge seines Flugfingers und einer so ausgedehnten Flughant eben so wohl einen starken Vorder- als starken Oberarm bedingte, so wird die Annahme zweier Knochen am Vorderarm hinlänglich gerechtfertigt sein. In der neuesten Zeit erhielt diese Annahme eine ganz entscheidende Bestättigung durch die kurzen Notizen in Quenstedt's Handbuch der Petrefactenkunde (Tübingen, 1851 p. 142.) über mehrere Knochen eines riesenhaften (von einer Schwingenspitze zur andern 15′ messenden) Pterodactylus aus der Kreide Englands, unter welchen „Ulna und Radius unverwachsen neben einander“ liegen.

Fasst man nun nach diesen allgemeinen Bemerkungen die Gestalt der Gelenkköpfe unserer fraglichen Knochen 8 — 11 näher ins Auge, so werden ihre Stärke, ihre breiten Ausladungen, ihre dicken Wülste, verschiedenen Hügel, Ein- und Ausschnitte an denselben auffallen, während die Gelenke der Flugfinger-Glieder aller übrigen bekannten Pterodactylus Arten ganz einfach gerade abgeschnitten sind und meistens nur auf einer Seite Ausladungen haben. Dann wird man aber auch finden, dass jene Gelenk-Beschaffenheit viel eher zu den Gelenkköpfen der Vorderarme und zu der Articulation mit dem Carpus passet, als zu Flugfinger-Gelenken und namentlich auch zu dem gleichfalls gerade abgeschnittenen Gelenkkopfe des (II 7) abgebildeten ersten Phalangen.

Misst man ferner die Metacarpalknochen und die ersten Flugfingerglieder in den Banzer Exemplaren und am Pt. macronyx, so findet man, dass diese Knochen in Beiden genau gleiche Längen haben; woraus zu schliessen ist, dass auch andere, zu den nemlichen Skeletten gehörige Knochen in den Maassen übereinstimmen werden. Nun trifft sich aber, dass die 4 fraglichen Banzer Knochen genau die nemliche Länge haben, wie — wohlgemerkt — der Vorderarm des Pt. macronyx!

Berücksichtigt man endlich die Lage dieser Knochen in der Nähe des Carpal und Metacarpal-Knochens und ihr paarweises, enges, fast paralleles (10. 11.) Zusammenliegen, so dürften wohl alle diese Umstände wenigstens zu der Frage berechtigen, sind diese Knochen nicht etwa von einander getrennte Ellenbogenbeine und Speichen des Pterodactylus, von welchem die Ueberbleibsel auf der oft erwähnten Schieferplatte herrühren? —

Sollten die vorangeführten Gründe nicht genügen, zur Bejahung dieser Frage zu ermuthigen, so möchte ich noch auf die so sehr auffallenden kreisrunden Grübchen an den vordern Gelenkflächen des Ellenbogenbeines und der Speiche am Pt. crassirostris hinweisen. Und gerade ein solches tief und reinlich ausgehöhltes Grübchen hat auch auf der II 9 abgebildete Knochen bei a! Eine zufällige Eindrückung kann diess nicht sein; denn dem widerspricht schon die regelmässige Gestalt und besonders der Umstand, dass die Gelenkknorren auch bei den Pterodactylen nicht hohl sind. Wir haben also bei zwei so verschiedenen

Arten derselben gleiche Erscheinungen an Knochen, welche sich auch noch nach andern oben angeführten Merkmalen einander entsprechen dürften.

Nach all dem Gesagten wage ich daher die Meinung auszuprechen, dass gegen die Annahme, die fraglichen Knochen seien Glieder des Flugfingers, eben so viele Gründe sprechen, als für die Meinung, dass sie die Knochen der Vorderarme sind.

Letzteres vorausgesetzt, so würden dann die beiden Knochen mit den stärkeren Gelenkknorren, 9 u. 10., als die Ellenbogenbeine, die beiden Andern aber als die Speichen betrachtet werden müssen.

Zu den auf II. 13 und 14 abgebildeten Knochen habe ich oben schon die Gründe angegeben, warum ich glaube, dass 14 ohne Zweifel ein 3tes Flugfingerglied sei. H. von Meyer hat von denselben Knochen [Nova acta l. c. p. 199, T. LX f. 11] nach einem Gypsabguss eine sehr getreue Abbildung gegeben. Die oben Angeführte ist nach dem Knochen selbst äusserst genau gefertigt.

Dieses Glied ist 0,115 lang, vor dem hintern Gelenk 0,006 und vor dem Vorderen 0,004 breit. Ich habe schon in der Isis, 1831, p. 277 gesagt, dass ich auf der Rückseite der Platte die Stelle, wo das Bruchstück des 2ten Flugfinger-Gliedes (13) mit dem 3ten unter einem Winkel zusammenstösst, vom Gesteine befreit habe, und dass so auch das hintere Gelenk des 3ten Finger-Gliedes (wie bei a 13′ und 14′ abgebildet) zum Vorschein gekommen ist. Es scheint aber, dass diese Notiz übersehen worden ist, denn sonst hätte nicht in Palaeologica p. 250 gesagt werden können, dass ich darin geirrt habe, dass ich zwei zusammenliegende Phalangen des Flugfingers für einen einzigen, gebrochenen halte.

Phalangen der kurzen Finger.

Noch sind die zwei auf der ofterwähnten Schieferplatte mit den 9 Pterod. Knochen vorhandenen kleinen Phalangen, die zu den kurzen Fingern gehört haben, anzuführen. Sie sind auf II. 5 und 6 abgebildet.

Der kleinere misst nur 0,013 der grössere 0,014.

Sie stimmen ganz mit der auf Bucklands Tafel bei 5 abgebildeten Phalangen überein, nur sind die Unsrigen im Ganzen weniger dick und weniger derb in den Gelenkköpfen als Jene.

Da sie bei lauter Knochen — der vordern Extremitäten — liegen, so dürfte anzunehmen sein, dass sie nicht den Füssen, sondern den Händen angehört haben.

Oberschenkelbein. II. 15 A. B. — 16 A. B.

Vorzüglich merkwürdig scheint mir an dem Skelette der Pterodactylen das obere Schenkelbein zu sein wegen seiner vollkommnen Aehnlichkeit mit Jenem der Vögel und Säugthiere. Unter den mir bekannten Abbildungen von Pterodactylen stellen diejenigen des Pt. medius und des Pt. brevirostris das erwähnte Bein am deutlichsten dar. Indessen ist an Ersterer (Münster l. c. T. VI.) an dem hier in Rede stehenden Knochen das untere Gelenk nicht ganz richtig dargestellt, wie ich mich beim Vergleichen mit dem Original überzeugte. Nach derselben sollte man nemlich meinen, das Gelenk sei so gebildet, wie die Gelenke an den Flugfingergliedern; aber das Original zeigt keine solche Querwulst, sondern die Röhre geht allmählig in den nur sehr seicht ausgeschnittenen Gelenkkopf über, welcher mit seiner eingerollten Seite noch im Gestein eingebettet ist.

Vollständig hingegen zeigt das ganze Detail der Gestalt ein ganz freies, bis auf einige unwesentliche Spuren von erlittenem Druck wohl erhaltenes, in der Banzer Sammlung aufbewahrtes Schenkelbein von der rechten Seite des Thieres. Es erweiset sich als ein solches, da wenn man die eingerollte Seite des untern Gelenkkopfes vor sich hat, der obere Gelenkkopf links abgebogen ist.

Der Kopf des Schenkelbeines (T. II, 15. A. B.) ist durch einen deutlichen Rand begränzt (a), der unter einem stumpfen Winkel abgebogene Hals ist ziemlich eingezogen; der grössere Trochanter (b) hat wohl durch zufälligen Druck etwas an Höhe verloren; der kleinere unter ihm ist wohl bemerkbar. Die Schenkelbein-Röhre ist walzig; nur in der untern Hälfte durch zufälligen Druck flach gequetscht. Das untere Gelenk hat zwei deutliche Rollhügel, einen Condylus internus und einen Condylus externus mit dem halbmondförmigen Ausschnitt dazwischen (c). So haben wir wie gesagt einen vollkommen dem Oberschenkelbein eines Säugthieres oder Vogels entsprechenden Knochen, welcher einem solchen in seiner ganzen Gestalt wenigstens viel näher steht, als dem Gleichnamigen am Krokodile, indem Letzterer keinen solchen entschieden ausgeprägten halbkugelförmigen Gelenkkopf mit einem plötzlich abgebogenen Halse hat, im Gegensatze zu dem ganz geraden Ersteren S förmig gebogen ist und ein viel weniger ausgebildetes unteres Rollgelenk hat.

Die gute Erhaltung dieses Rollgelenkes an dem Banzer Exemplar ist um so viel mehr werth, als dieser Theil aller mir bekannten Exemplare der andern Pt. Arten, nicht durchaus dem Auge sich darstellt, da sie alle entweder zufällig zu flach gedrückt sind und gerade mit der eingerollten Seite dieses Gelenkes zu tief noch im Gestein stecken.

Der vorbeschriebene Schenkelknochen in der Banzer Sammlung misst vom Scheitel des grossen Trochanters bis ans Ende der Rollhügel am untern Gelenkkopf 0,055. Der Hals am obern Gelenkkopf ist an seinem eingeschnürten Theile 0,005, die Röhre, da wo sie unverdruckt ist, 0,008 breit, gerade wie der dickeste Theil an den Trochantern.

Die vorerwähnte Sammlung besitzt aber auch noch ein kleineres ganz freies Oberschenkelbein eines Pterodactylus (II. 16 A. B.) das einen verhältnissmässig längeren Hals am obern Gelenkkopf, sonst aber ganz die nemliche Gestalt hat, wie das Grössere. Es misst vom obern Trochanter an nur 0,013 in der Länge und nicht ganz 0,002 in der Dicke.

Seinem schlankern und schmächtigern Charakter nach entspräche es wohl dem oben beschriebenen Halswirbelchen, I. 5.

Ob es der rechten oder der linken Seite des Thieres angehörte, lässt sich nicht mit Sicherheit entscheiden, da das untere Gelenk nicht gut genug erhalten ist.

Ein Bruchstück eines eben so kleinen Oberschenkelbeines, gleichfalls aus dem Lias von Banz, besitzt H. Dr. Fischer in seiner paläontologischen Sammlung zu München.

Unterschenkelbein. (Schienbein und Wadenbein.) II. 17. A. B.

Nur die älteren Autoren, welche den Pterodactylus longirostris beschrieben und gedeutet haben, Sömmering, Oken etc. nahmen an, dass der Unterschenkel nur aus einem einzigen Knochen bestand; Cuvier konnte nicht sagen, ob derselbe zwei Knochen gehabt habe. Alle neueren Autoren aber haben anerkannt, dass auch der Unterschenkel des Pterodactylus aus einem Schien- und Wadenbein (tibia und fibula) zusammengesetzt gewesen sei. Nur Buckland behauptete noch die Einfachheit des Unterschenkels seines Pterodactylus macronyx, indem er sagt (l. c. p. 222;) das linke Schienbein sei zusammengedrückt, so dass es den falschen (!) Anschein eines Wadenbeines gibt; aber an dem rechten Schienbein zeige sich keine Spur von einem Wadenbein. Doch man sieht schon in der Abbildung ganz unverkennbar, dass am linken Unterschenkel der obere Gelenkkopf abgesprungen und verloren gegangen ist, dass aber am übrig gebliebenen Theile ganz deutlich ein vom Schienbein abstehendes, immer dünner werdendes, am Ende mit jenem verwachsenes Wadenbein daneben unterscheidbar ist. Wenn am rechten Schienbein das Wadenbein sich nicht abgeschieden zeigt, so ist daraus nicht zu folgern, dass keines da war, sondern es kann auch wohl vermuthet werden, dass es so fest angedrückt worden ist, dass man es nicht mehr unterscheiden kann, oder dass es noch im Gestein steckt. Uebrigens lässt die Abbildung ohnehin an Schärfe und Genauigkeit des Details Manches zu wünschen übrig.

Gehörten die Pterodactylusknochen von Banz, wie schon behauptet wurde, wirklich der Art Pt. macronyx Buckl. an, so muss auch Letzterer ein Wadenbein gehabt haben; denn die dortige Sammlung bewahrt, wie gesagt, einen Pterod. Unterschenkel der aus einem Schienbein und aus einem oben sich anschliessenden, dann eine Strecke lang getrennt abstehenden, in der untern Hälfte aber mit ersterem verwachsenen Wadenbein zusammengesetzt ist.

Das Schienbein hat oben einen dicken aus drei Knorren zusammengesetzten Gelenkkopf, der oben eine etwas eingedrückte Gelenkfläche für das Oberschenkelbein bildet. Unmittelbar unter dem Gelenkkopf sind zu beiden Seiten zwei ziemlich markirte Vertiefungen, wodurch ganz oben der Knochen das Ansehen erhält, als wäre er aus drei Knochen zusammengesetzt. Er geht aber nach unten zu bald vom stumpf Dreikantigen in's Walzige über. Gegen das untere, an unserem Exemplar leider abgebrochene Ende zu verflacht er sich etwas, woran vielleicht ein verticaler Druck Schuld trägt.

An den obern Gelenkkopf des Schienbeins schliest sich der gleichfalls stark markirte und aus drei kleineren Hügeln bestehende Gelenkkopf des Wadenbeins an, der, wie Goldfuss von dem Kopf des Wadenbeins am Pterod. medius bemerkt, mit die Gelenkfläche für den Oberschenkel bilden hilft (l. c. p. 97). Die Scheidungslinie zwischen den beiden Gelenkköpfen ist vollkommen sichtbar geblieben. Das Wadenbein selbst ist flach und zwar breiter als dick. Seine Fläche ist gegen das Schienbein gekehrt. Es ist etwas ausgebogen und steht von Letzterem so weit ab, dass ein freier Raum dazwischen ist. Nur wenig vor der Hälfte der Länge des Schienbeines, so weit dasselbe vorhanden ist, biegt es sich auf dieses zu und zeigt sich bald so innig mit ihm verwachsen, dass anfangs nur eine schwache Rinne noch sichtbar ist, die sich aber allmähmählig gänzlich verliert, so dass gegen das Ende zu nur ein einziger ganz glatter Knochen daraus geworden ist.

Breite der beiden Gelenkköpfe zusammen nach dem grösseren Durchmesser 0,009; nach dem kleineren 0,006; Dicke des Schienbeins bis zur Vereinigung mit dem Wadenbein, ungefähr in der Mitte dieses Theiles 0,004; Dicke desselben unmittelbar unter dem Vereinigunspunkt 0,004, Breite der eine Röhre bildenden verwachsenen Knochen oberhalb der Verquetschung nur 0,003! Grösster Abstand des Wadenbeines vom Schienbein nicht ganz vollkommen 0,002. Länge des vorhandenen ganzen Bruchstückes 0,068.

Der Unterschenkel des Pt. macronyx ist bedeutend stärker, als der vorbeschriebene von Banz. Unterhalb der Gelenkköpfe messen nemlich dieses Schien- und das Wadenbein zusammen 0,01 an Breite; unten am dünnsten Theil 0,005, die Länge des Bruchstücks beträgt 0,15.

Ich muss nun noch eines Knochens in der Banzer Sammlung erwähnen, welchen H. v. Mayer in Nov. act Leopold XV. II. T. XL. f. 12. abgebildet hat, von welchem p. 199 gesagt wird, er gleiche vollkommen dem Knochen „2“ bei Buckland (am Pt. macr.), die er als Vorderarme bezeichnet. Auch in Palaeologica wird p. 237 auf denselben hingewiesen. Am zuerst angeführten Orte bemerkte H. v. Meyer noch, dass dieser Knochen vom Pterodactylus „unmittelbar mit einem beinahe vollständigen Skelett eines grossen Saurus mit langer Schnautze, und mit Knochen von einer Schildkröte zusammenliege“.

Es ist allerdings richtig, dass der fragliche Knochen (l. c. f. 12) auf einer Platte mit einem Mystriosaurus- (Teleos.-) Skelett liegt, welchem auch die erwähnten, früher als Schildkrötenplatten angenommenen Panzer-Schilder angehören; derselbe ist aber kein Vorderarm eines Pterodactylus, sondern ein Mittelfuss- (Metatarsal-) Knochen von dem eben erwähnten Mystriosaurus selbst, mit welchem er auch in Farbe, Knochentextur etc. übereinstimmt.

Alle in der Sammlung befindlichen Pterodactylus-Knochen kamen wie schon erwähnt, ausschlieslich in einer Liasscieferschichte vor, die ganz verschieden ist von jener, in welcher der vorerwähnte Teleosaurus gefunden wurde.

◆

Da wir aus dem Lias von Banz meistens nur einzelne Knochen vor uns haben, welche noch dazu aller Wahrscheinlichkeit nach nicht einem und demselben Individuum angehörten, so können wir nur durch die Vergleichung jedes Einzelnen derselben mit dem ihm entsprechenden Theile in den bisher zur allgemeinen Kenntniss gebrachten Arten nach den Formen und den respectiven Dimensions-Verhältnissen zur Entscheidung gelangen, ob man sie zu einer schon bekannten Art zählen muss oder ob sie eine Eigene ausmachen.

Mehr Anhaltspunkte sind dargeboten, wenn mehrere Knochen partieenweise beisammen vorliegen, da man dann schon aus diesem Umstand mit grösster Wahrscheinlichkeit folgern kann, dass sie Ueberbleibsel eines und desselben Individuums sind und in diesem Falle nicht nur die Proportionen eines jeden Einzelnen dieser zusammengehörigen Knochen für sich, sondern auch diejenigen der verschiedenen Skeletttheile unter einander zu beachten sind.

Bei Beurtheilung der Banzer Pterodactylus-Knochen hinsichtlich der Bestimmung, welcher Art sie angehört haben mochten, sind vorzüglich die Maassverhältnisse ins Aug zu fassen, weil sie hauptsächlich den Ausschlag geben müssen, da wir bereits gesehen haben, dass sie im Uebrigen dem allgemeinen Typus nach mit den entsprechenden Knochen der andern bekannten Arten bis auf geringe Abweichungen übereinstimmen.

Ich erlaube mir sogleich hier vor allem auszusprechen, dass wohl die sämmtlichen Banzer Pterodactylus Knochen, einen kleinen Wirbel und etwa ein schmächtiges Schenkelbein ausgenommen, einer und derselben Art angehört haben. Diess dürfte wohl kaum zweifelhaft sein, wenn man erwägt, dass wie die meisten derselben unter sich einander in den respektiven Grössenmaassen sich entsprechen, dieselben auch, nach andern bekannten Arten zu urtheilen, in übereinstimmenden Proportionen zu dem obenbeschriebenen Unterkiefer stehen. Bedenkt man ferner, wie selten die Pterodactylus-Knochen im Lias überhaupt und namentlich auch in dem von Banz vorkommen, so wird es viel weniger gerechtfertigt erscheinen, die wenigen bereits in Letzterem Aufgefundenen als verschiedenen Arten zugehörig, als das Gegentheil anzunehmen. Bei der Beschreibung dieser einzelnen Knochen hat sich fast bei allen eine grosse Uebereinstimmung derselben mit jenen des Pt. macr. herausgestellt. Aber bei aller ihrer Uebereinstimmung haben wir doch gefunden, dass sie in manchen Stücken, namentlich in den Proportionen, sich nicht genügend einander entsprechen. Es fragt sich daher: gehören sowohl die Einen wie die Andern einer und derselben Art — dem Pterodact. macronyx zu?

Im lithographischen Schiefer sind mehrere Arten von Pterodactylus vorgekommen und man hat sich für berechtigt gehalten, auf den Grund verschiedener Maassverhältnisse, selbst nach Einzelnen aufgefundenen Skeletttheilen dieses Thieres, eigene Arten aufzustellen; es wird also dieses Verfahren auch bei den Banzer Pterod. Knochen gestattet sein, und hier insbesondere vorzüglich darauf ankommen, dieselben mit denjenigen des Pterod. macronyx näher zu vergleichen, um Beider Identität oder Verschiedenheit herauszustellen; denn ihr beiderseitiges Vorkommen in einer und derselben Formation — dem Lias — kann nach den vorangeführten Beispiel der verschiedenen Pterodactylen im lithographischen Schiefer nicht berechtigen, sie ohne weiteres einer und derselben Spezies zuzuschreiben. Folgender kurzer vergleichender Rückblick wird uns hierüber zur Schlussfassung führen.

1. Die Schulterblätter und Hackenschlüsselbeine stimmen in der Gestalt in Beiden überein, nicht aber ganz in den Maassverhältnissen der beiden Skeletttheile unter sich. Vorausgesetzt dass die Proportionen in der oft angeführten Abbildung des Pt. macronyx vollkommen richtig sind, da auf derselben ausdrücklich bemerkt ist, sie sei in natürlicher Grösse gemacht, so ergibt sich aus der Vergleichung mit den entsprechenden Knochen von Banz, dass bei ganz gleicher Länge der Schulterblätter in Beiden das Hakkenschlüsselbein des Pt. macr. fast um 0,003 kürzer ist als jenes auf unserer Tafel I 2. B.

Dasselbe Verhältniss zeigt sich an den beiden Knochen I 9 und 9′ A. B., indem sich hier die Länge des Schulterblattes zu der des Hackenschlüsselbeines wie 75 : 50 verhält; im Pt. macronyx aber wie 65 : 40 da es doch nach den Verhältnissen am Banzer Exemplar sich verhalten müsste wie 65 : 43½. Am Schulterblatt des Letzteren weichen auch die Höcker, welche den Gelenkausschnitt bilden, etwas ab, indem sie auf der innern Seite ganz gerade sind, während die am Pt. macr. halbmondförmig nach einwärts gebogen dargestellt sind.

2. Dass auch an den Oberarmen beider Pterod. bedeutende Verschiedenheiten in den Proportionen, also im Charakter der ganzen Gestalt, stattfinden, dass nemlich der Oberarm am Pt. macron. bei gleicher Dicke bedeutend länger ist, als derselbe von Banz, habe ich schon oben nachgewiesen.

Der wesentliche Unterschied besteht also darin, dass Letzterer viel gedrungener von Gestalt ist, wozu vorzüglich die grössere Breite des Delta's beiträgt, welches das hintere Gelenk-Ende mit dem Flügel-Fortsatz in ihrem Uebergang in die Röhre bilden. Im Pt. macronyx ist dieser Theil viel schmaler, da das breite hintere Ende bei weitem nicht so allmählig in die Röhre übergeht.

3. Da es doch immerhin zweifelhaft ist, ob unter den Banzer Pterodactyl. Knochen auch solche von den Vorderarmen sind, so kann eine Vergleichung mit jenen des Pt. macronyx nicht stattfinden. Mit Sicherheit kann aber behauptet werden, dass wenn Letzterer [l. c. 2] wirklich nur aus einem Beine bestünde, was jedoch, wie oben erwähnt, nicht angenommen werden kann, in der Sammlung von Banz kein entsprechender Knochen sich findet. Wohl aber lassen sich 8 u. 9 so wie 10 und 11 unserer Tafel II so aufeinander gelegt denken, dass sie so zusammen ziemlich die Gestalt des Vorderarmes des Pt. macr. [2] geben. Es dürfte hiebei nicht ausser Acht gelassen werden, dass in Beiden die Längenmaasse vollkommen übereinstimmen.

4. Der deutlichste Handwurzelknochen im Pt. macronyx lässt, da er nicht durchaus sichtbar ist, dennoch keine sichere Vergleichung zu. Eben so wenig

5. der Mittelhandknochen, Träger des langen Flugfingers. Bedeutende Verschiedenheit zeigt

6. der erste Phalanx des langen Flugfingers auf unserer T. II 7. Unter Beziehung auf das, was ich des Weiteren schon gesagt habe, bemerke ich nur, dass wenn eben der von Buckland als Mittelhandknochen mit 3″ bezeichnete Knochen nur als das erste Glied des langen Fingers gedeutet werden kann, derselbe nicht nur eine andere Bildung des Gelenkes zeigt, sondern auch gerade das umgekehrte Verhältniss in der Gestalt seiner Röhre im Gegenhalt zum fraglichen Knochen von Banz.

7. Noch eine grössere Verschiedenheit herrscht aber zwischen den Oberschenkeln der beiden fraglichen Arten. Wir müssen annehmen, dass die Abbildung des Pt. macronyx durchaus richtig ist. Vergleicht man aber die dortigen Knochen N und N′ mit den Unsrigen II. 15 A B. so werden die wesentlichen Verschiedenheiten sogleich ins Aug springen. Zur Beurtheilung dient vorzüglich an jenem der rechte Oberschenkel N′, da dessen Gelenke so ziemlich vollkommen zu sehen sind. Aber wie plump, ja unförmlich ist nicht der Klumpen des obern Gelenkkopfes, wie derb die freilich ein wenig zusammengequetschte Röhre! Wie zierlich dagegen der Oberschenkel von Banz mit seinem wohl ausgeprägten Gelenkkopf und dessen wohlgeformten Hals. Wesentlicher noch ist die leichte Krümmung dieser Knochen im Pt. macr. die wegen der Gleichheit in Beiden nicht als zufällig entstanden angenommen werden kann. Der Banzer Oberschenkel aber ist vollkommen gerade. Am Pt. macr. kommt derselbe mehr mit dem entsprechenden Knochen im Krokodile überein.

8. Die Unterschenkel lassen nicht wohl eine Vergleichung zu, da der von Banz nicht vollständig ist. Betrachtet man aber die oberen Gelenkköpfe dieser beiden Knochen am Pt. macronyx, so muss man nach ihren plumpen, fast viereckigen, keine ausgeprägten Gelenkhügel zeigenden Köpfen entweder anneh-

men, dass sie in solch einem beschädigten Zustand sind, dass sie der Zeichner, wollte er getreu sein, so darstellen musste, oder dass sie spezifisch verschieden sind, was man fast eher glauben möchte, da das Gelenkende an dem Knochen „O“ so bestimmt als gerade abgeschnitten dargestellt ist. Hätte etwa eine Verletzung an diesem Theile stattgefunden, wäre z. B. der Gelenkkopf gerade abgebrochen, so würde doch wohl eine Spur des Bruches sichtbar sein, die der Zeichner sicher angedeutet hätte. Aus dem Vorerwähnten erhellt, dass sichere Anhaltspunkte zur Vergleichung der fraglichen Knochen fehlen.

Aus der vorstehenden Zusammenstellung ergibt sich aber der Schluss, dass bei aller Uebereinstimmung der Banzer Pterodact.-Knochen mit denjenigen am Pt. macr. im Typus, also bei aller ihrer Aehnlichkeit, doch keine Jdentität sich herausgestellt hat. Die Nicht-Jdentität ist um so entschiedener, da dieselbe selbst an Skeletttheilen nachgewiesen ist, welche sonst weniger von einander abweichen, als die Hauptträger der spezifischen Merkmale — die Schädel. Wenn sich daher an Jenen schon solche Verschiedenheiten herausgestellt haben, so sind diese Abweichungen von um so bedeutenderem Belang. Nach dem Vorgange Anderer, welche auf Verschiedenheiten in den Dimensions-Verhältnissen und in der Gestalt selbst einzelner weniger Skeletttheile die Aufstellung verschiedener Arten gegründet haben, dürften demnach auch die Banzer Pterodactylus-Knochen als einer vom Pt. macron. verschiedenen Art angehörig angenommen werden.

Ich habe bereits im J. 1830 in „Frorieps Notizen“ (No. 624) Nachricht über die Banzer Pterodactylus-Knochen gegeben und am Schlusse gesagt, dass der schnabelförmige Fortsatz des (oben beschriebenen) Unterkiefers diesem Thiere seinen Platz unter einer Unterabtheilung der Gattung Plerodactylus anweiset, nemlich unter „Ornithocephalus“, Goldfuss. Aus diesem wörtlich so gefassten Satze erhellt wohl klar dass ich nach dem damaligen Stand der Wissenschaft unter das Genus Pterodactylus, Cuvier, (worunter Pterod. longirostris, brevirostris, medius zu zählen waren) ein Subgenus unter dem Namen **Ornithocephalus** gestellt wissen wollte, welches aus den damals allein bekannten zwei Arten, nemlich 1) der durch das Banzer Unterkiefer und 2) der durch den von Goldfuss beschriebenen Schädel mit dem schnabelförmigen Fortsatz in Münsters Sammlung repräsentirten, bestehen sollte. Da Goldfuss schon diesen Letzteren „Ornithocephalus Münsteri“ genannt hatte, so glaubte ich angemessen, den schon aufgestellten Namen Ornithocephalus auch für das Subgenus selbst anzuwenden und demnach darunter die beiden Arten Ornithoc. Banthensis und Münsteri stellen zu dürfen. Es würden also nach dieser in Frorieps Notizen freilich nur kurz angedeuteten Eintheilung damals unter dem ursprünglich von Cuvier im allgemeinen gebildeten Namen **Pterodactylus** die bis dahin bekannt gewordenen Arten mit Kiefern ohne zahnlosen Schnabelfortsatz; unter dem Subgenus mit dem von Goldfuss wegen Aehnlichkeits-Rücksichten, vielleicht auch wegen der Priorität beibehaltenen, von Sömmering zuerst gebildeten Namen **Ornithocephalus** aber die obenerwähnten beiden Arten mit zahnlosen Schnabelfortsätzen begriffen gewesen sein.

Wer übrigens streng der Priorität ihr Recht wiederfahren lässt, hält noch an dem alten, von mir als Bezeichnung eines Subgenus gebrauchten Namen fest und ich könnte mich deshalb auf die in der naturwissenschaftlichen Welt wohlbegründete Autorität eines hochverehrten Gelehrten stützen, welcher in seiner Abhandlung über den Ornithocephalus ramphastinus jenem Grundsatz in neuester Zeit wieder gehuldiget hat. Dass aber der von H. v. Meyer unterdessen der nämlichen Unterabtheilung der Pterodactylen mit einem schnabelförmigen Fortsatz gegebene Name „Rhamphorhynchus“ viel mehr bezeichnend ist, als jener ursprünglich von Sömmering den Pterodactylen ohne Fortsatz gegebene „Ornithocephalus“ wird wohl Anerkennung finden müssen, denn es liegt gewissermassen ein Widerspruch mit letzterem Namen selbst, da kein Vogelkopf Zähne hat.

Ich habe oben schon angeführt, dass nach dem Banzer Unterkiefer folgerecht die Rhamphorhynchen wieder in zwei Abtheilungen geschieden werden könnten: in eigentliche „subulirostres“ und in „ensirostres.“

Bis durch Auffindung eines Pterodactylus Skeletts, an welchem der Kopf schlagend entscheiden würde, dass die Banzer Knochen und Pt. macronyx zu einer und derselben Art gehören, nehme ich nach den obenangeführten Gründen und zwar weil nur Aehnlichkeit nicht Jdentität der beiden Vorkommen statt hat, also ohne meine Aufstellung durch die Anerkennung der Ersteren zu annulliren an, dass Erstere eine eigene Art bilden. Zur Bezeichnung derselben hat der Name **„Banthensis“** bereits die Priorität und obschon Ortsnamen zu Artenbezeichnungen vielfältig und wohl mit Recht getadelt worden sind, so dürfte derselbe doch schon darum beibehalten werden, damit die Synonymik nicht wieder vermehrt werde. Also: **Pterodactylus — Rhamphorhynchus (ensirostris)** — Banthensis!

Zu dieser Art rechne ich alle die grösseren, einen stärkeren Körperbau des Thieres andeutenden Pterodact.-Knochen von Banz hin.

Das obenerwähnte sehr schmächtige Halswirbelchen (I 5) kann meines Erachtens nicht zu der vorbenannten Art gestellt werden, da es bei fast gleicher Länge, wie das Stärkere eine so geringe Höhe und einen ganz andern Habitus hat. Es muss übrigens dahingestellt bleiben, ob es einem Rhamphorhynchus angehört habe oder nicht. Seine Schmächtigkeit lässt vermuthen, dass auch das ganze Thier diesen Character an sich trug, daher würde ihm der Name Pterod. gracilis am angemessensten sein.

Verzeichniss

der in vorstehender Abhandlung angeführten Werke und Schriften.

Buckland W., On the discovery of a new species of Pterodactyle (macronyx) etc. In Transactions of the geological society of London. Ser. II. Vol. 3.

Cuvier, Recherches sur les ossemens fossiles. T. V. P. II. (1824).

Goldfuss Dr., Beiträge zur Kenntniss verschiedener Reptilien der Vorwelt. (Pterod. crassirostris). In: Nova Acta Acad. Leop. Carol. naturae Curios. Vol, XV. Tab. 7 — 10.

Meyer, Herm. v., Palaeologica zur Geschichte der Erde etc. Frankf. a/M. 1832. p. 228 et Sequ.

Eben derselbe: Pterodact. macronyx aus dem Lias von Banz. Ebendas. Vol. XV. P. II. p. 198 etc. Tab. 60.

Eben derselbe: Pterodactylus longipes. In: Beiträge zur Petrefactenkunde. Herausgegeben von G. Gr. zu Münster. I. Heft. Bayr. 1839. p. 83. T. VII. f. 2.

Eben derselbe: Pterodactylus Meyeri aus dem Kalkschiefer von Kehlheim. Ebendas. V. Heft. p. 24. T. VII. f. 2.

Eben derselbe: Pterodactylus (Rhamphorhynchus) Gemmingi. In Palaeographia. Beiträge zur Petrefacten-Kunde, herausgegeben von Dunker etc. I. Heft. 1846.

Eben derselbe: Homoeosaurus Maximiliani und Rhamphorhynchus (Pterodact.) logicaudus. Frankf. a/M. 1847. p. 12. etc. Tab. II.

Münster, G. Gr. zu. Beschreibung einer neuen Art der Gattung Pterodactylus, Cuv. — Ornithocephalus, Sömmer. — (Pterod. medius). In nova Acta Leop. Carol. nat. curios. Vol. XV. P. I. p. 51. etc. Tab. 6.

Oken, Pterodactylus longirostris. In: Isis. 1819. Sem. II. p. 1788 etc. T. 20. f. 1.

Sömmering, S. T. v. Ueber einen Ornithocephalus etc. antiquus, (longirostris). In Denkschriften der K. Bayer. Akad. d. W. W. 1812 T. 5 — 7.

Eben dersslbe: Ueber einen Ornithocephalus brevirostris der Vorwelt. Ebendas. 1816. Tab. 1, 2.

Wagner, Dr. Andr. Beschreibung eines neuentdeckten Ornithocephalus (Kochii). In: Abhandlungen der mathem. physik. Classe der K. Bayer. Acad. d. W. W. 1837. II. Bd. p. 165 etc.

Eben derselbe: Beschreibung einer neuen Art von Ornithocephalus, (ramphastinus). Ebendas. VI. Bd. I. Abth. p. 129. etc. T. V. VI.

Wagler, Dr. Joh. Natürliches System der Amphibien. Münch. 1830. (Ornithocephalus longirostr.) p. p. 61. etc.

Die
BINNENMOLLUSKEN
der Umgegend Bamberg's.

von

Dr. H. C. Küster,

Mitglied des Vereins, Vorstand der Staatstelegraphen-Station Ansbach.

Das nachfolgende Verzeichniss der Binnenmollusken der Umgegend Bambergs, wenn auch nicht gerade dürftig zu nennen, gibt doch, wie das mittlere Deutschland überhaupt, keinen grossen Reichthum an Arten kund. Dabei darf freilich nicht übersehen werden, das dieses Verzeichniss keineswegs als vollständig und das benannte Gebiet als überall genau untersucht betrachtet werden kann, es ist vielmehr wahrscheinlich, dass noch manche seltnere Art bei den vorwaltenden günstigen Umständen hier gefunden wird, wenn erst eine regere Theilnahme für das Studium der einheimischen Mollusken erwacht ist. Unter allen Umständen aber wird die Aufzählung der bis jetzt aufgefundenen Mollusken von Interesse sein und künftigen Sammlern als Wegweiser dienen, in dem sich die wenigen allenfalls noch aufzufindenden Arten leicht einreihen lassen.

Mir allein wäre, bei kaum einjährigem Aufenthalte in Bamberg und den ungünstigen Witterungs-Verhältnissen des Jahres 1851, nicht möglich gewesen, das für die vorliegende Arbeit nothwendige Material zusammenzubringen. Ich verdanke dasselbe der Hauptsache nach einem jungen, eben so eifrigen als tüchtigen und geübten hiesigen Sammler, Georg Cavallo, Mitglied unseres Vereins und leider zugleich das erste, welches demselben seit seiner neuerlichen Constituirung durch den Tod entrissen wurde. Cavallo verwendete alle freie Zeit, die ihm sein Berufsgeschäft (er war Drechsler) übrig liess, auf das Studium der Conchylien und sammelte die hiesigen Arten mit Vorliebe. Auf seinen Wunsch erhielt ich nach seinem Tode von den Eltern den ganzen Vorrath der der hiesigen Fauna angehörigen Exemplare; es ist also nicht mein, sondern unsers abgeschiedenen Mitgliedes Verdienst, dass überhaupt schon jetzt möglich wurde, diesen Theil unserer Fauna der Oeffentlichkeit zu übergeben.

Mehrere interessante Bereicherungen des nachfolgenden Verzeichnisses verdanke ich unserem kenntnissreichen, in allen Zweigen der Naturgeschichte eingeweihten und thätigen Vorstand, Herrn Inspector **Dr. Haupt**, der auch die Bamberger Molluskenfauna mit Vorliebe berücksichtigte. Die Ehre der Entdekkung der noch so seltenen Pupa bigranata in hiesiger Gegend gebührt ihm allein, und ich fühle mich gedrungen, ihn für seine freundlichen Mittheilungen hier nochmals zu danken.

Leider waren bei den mir überlassenen Conchylien Cavallo's nur selten die speciellen Fundorte angegeben: so weit es der Fall war, habe ich alle Angaben gewissenhaft benutzt.

Sectio I. Cephalophora

Ordo I. Gasteropoda

1. Hypobranchia

I. Ancylus Geoffroi.

1) *A. lacustris Müller.* Nicht selten, besonders in stehenden Wassern an Schilfblättern und Stengeln.

2) *A. fluviatilis Müller.* Ebenfalls ziemlich häufig; im Sendelbach.

2. Coelopnoa gymnostoma

A. Geophila

Fam. I. Limacea.

II. Arion Férussac.

3) *A. rufus Lin.* In allen Farbenvarietäten auf den Höhen.

4) *A. hortensis Lin.* Häufig, fast überall.

III. Limax Linné.

5) *L. cinereus Auct.* Nicht häufig.

6) *L. tenellus Müller.* Von mir einmal im Michelsberger Walde gefunden.

7) *L. agrestis Lin.* Wie überall, besonders in nassen Jahren, keine Seltenheit.

Fam. II. Helicea.

IV. Succinea Draparnaud.

8) *S. putris Lin.* An Wasserpflanzen in Menge.

9) *S. oblonga Drap.* Sehr selten, ein Exemplar bei Cavallo.

10) *S. Pfeifferi Rossmässler.* Nicht selten, an gleichen Orten mit *S. putris,* jedoch oft ganz im Wasser.

V. Vitrina Drap.

11) *V. diaphana Drap.* Am Sendelbach.

12) *V. elongata Drap.* Auf der Altenburg von Cavallo gefunden.

13) *V. pellucida Drap.* Bei Cavallo.

VI. Helix Lin.

14) *H. pomatia Lin.* Ueberall.

15) *H. arbustorum Lin.* Häufig auf den Höhen.

16) *H. nemoralis Lin.* Häufig, besonders schön und in zahlreichen Varietäten an der Mauer neben dem Leinpfad nach Bug.

17) *H. hortensis Lin.* Ebenfalls gemein und in vielfachen Varietäten vorkommend, darunter häufig Blendlinge mit glashell durchscheinenden Bändern.

18) *H. personata Lamarck.* Mit der folgenden häufig in den Laubwaldungen auf den Höhen.

19) *H. obvoluta Müller.*

20) *H. bidentala Gmelin.* Am Rande des Hauptsmoor am Sendelbach nicht selten.

21) *H. pulchella Drap.* Mit der Var. *H. costata Auct.* unter Hecken gemein.

22) *H. rotundata Müller.* Häufig an bemoosten Sandsteinen, besonders am Fusse von Mauern.

23) *H. pygmaea Drap.* Einige Exemplare von Cavallo.

24) *H. rupestris Drap.* An Kalkfelsen.

25) *H. fulva Müller.* Nur einige Stücke von Cavallo.

26) *H. aculeata Müller.* Von dieser immer noch seltnen Art fand ich einige todte abgeriebene Exemplare unter einer Hecke in der Weide.

27) *H. cellaria Müller.* Am Fusse feuchter Mauern sehr selten.

28) *H. nitens Michaud.* Nicht selten unter Hecken.

29) *H. nitidula Fér.* Ebenfalls nicht selten. Mehrere Exemplare von Cavallo.

30) *H. crystallina Müller.* Häufig unter Gebüschen der Umgegend. Ich fand im Theresienhain mehrere lebende Exemplare.

31) *H. hyalina Fér.* Mit voriger, ebenfalls nicht selten.

32) *H. incarnata Müller.* Fast überall an schattigen Stellen, jedoch immer einzeln.

33) *H. fruticum Müller.* Nicht selten, auch die gebänderte Varietät.

34) *H. circinnata Studer.* Unter Büschen an den Höhen gegen Bug.

35) *H. umbrosa Partsch.* Einige Exemplare von Cavallo.

36) *H. hispida Lin.* Gemein, vorzüglich im Hauptsmoor am Rande des Strassengrabens.

37) *H. sericea Müller.* Unter Gebüschen und an Mauern längs des Leinpfades der Regnitz.

38) *H. ericetorum Müller.* Sehr gemein auf trocknen Rainen, auch an dem Eisenbahndamme gegen den Hauptsmoor.

39) *H. candidula Studer.* Auf Feldrainen, häufig auf dem Kreuzberg.

40) *H. lapicida Lin.* Gemein an Sandsteinmauern.

VII. Bulimus Scopoli.

41.) *B. radiatus Bruguiére.* Nur auf dem Jurazug, nördlich und östlich der Stadt.

42) *B. montanus Drap.* Häufig auf Kalkfelsen.

43) *B. obscurus Br.* Ebenda.

VIII. Achatina Lam.

44) *A. acicula Lam.* Gemein, in Menge im Sediment des ausgetretenen Wassers.

45) *A. lubrica Brug.* Am Fuss der Gartenmauern neben der Regnitz.

IX. Clausilia Drap.

46) *C. bidens Drap.* Häufig.

47) *C. rugosa Pfr.* An altem Mauerwerk, Felsen etc. Ich fand einige Stücke an der Altenburg.

48) *C. similis Charpentier.* Am Fusse der Mauern gemein.

49) *C. ventricosa Drap.* Einige Exemplare der kleineren Form fand ich am Fusse der Mauern neben dem Leinpfad gegen Bug.

50) *C. plicata Drap.* Sehr selten mit *Cl. similis.* Ich fand nur zwei Exemplare.

51) *C. plicatula Drap.* Selten, an Kalkfelsen.

52) *C. parvula Studer.* Mit *similis* und eben so häufig.

53) *C. gracilis Pfeiffer.* Nur ein Exemplar fand ich an einem Stein in der Nähe des Steinbruches.

X. Pupa Drap.

a) Pupa Auct.

54) *P. frumentum Drap.*
55) *P. secale Drap.* } Alle bei Cavallo reichlich vorhanden.
56) *P. avena Drap.*

57) *P. muscorum Lin.* Selten lebend unter Laub an den westlichen Abhängen der Höhen; in Menge im Sediment der ausgetretenen Gewässer.

58) *P. bigranata Rossm.* Von dieser seltenen Art fand Herr Inspector Dr. Haupt 4 Exemplare.

b) Vertigo Auct.

59) *P. edentula Drap.* Im Sediment des ausgetretenen Flusses.

60) *P. septemdentata Fér.* Auf feuchten Wiesen bei Bughof, häufig.

61) *P. Venetzii Charp.* Mit der vorigen, jedoch selten.

62) *P. pygmaea Drap.* Unter Hecken und an alten Baumstöcken bei Bughof.

B. Hygrogeophila

Fam. III. Auriculacea.

XI. Carychium Müller.

63) *C. minimum Müller.* Sehr häufig im Sediment des Flusses nach Hochwasser.

C. Limnophila

Fam. IV. Limnaeacea.

XII. Planorbis Müller.

64) *P. carinatus Müller.* Selten.

65) *P. marginatus Drap.* Häufig in Gräben und Teichen, oft in sehr grossen Exemplaren.

66) *P. vortex Müller.* In einem Graben hinter dem Bahnhofe, nicht gemein.

67) *P. spirorbis* Müller. In Gräben, nicht selten.

68) *P. albus Müller.* In Gräben hinter dem Bahnhof.

69) *P. contortus Müller.* Gemein, überall.

70) *P. complanatus Drap.* Bei Cavallo in vielen Exemplaren.

71) *P. nitidus Müller.* Von Cavallo in einigen Exemplaren.

72) *P. leucostomus Mich.* In einem Graben am Rande des Hauptsmoor, sehr selten.

XIII. Physa Drap.

73) *Ph. fontinalis Drap.* In Gräben und kleinen stehenden Wassern, nicht selten.

74) *Ph. hypnorum Drap.* In allen Gräben am Hauptsmoor.

XIV. Limnaeus Menke.

75) *L. auricularius Drap.* Selten. Nur zwei Exemplare von Cavallo.

76) *L. ovatus Drap.* In Fischteichen mit schlammigen Grunde, häufig.

77) *L. vulgaris Pfeiffer.* Nicht selten. Bei den meisten Exemplaren ist der Mundsaum sehr stark erweitert und rinnenförmig.

78) *L. pereger Drap.* Gemein, zuweilen auffallend schmal und gestreckt.

79) *L. minutus Drap.* In Gräben, häufig.

80) *L. fuscus Pfeiffer.* Im Sendelbach, meist sehr hell gefärbt.

81) *L. palustris Drap.* Nur einige Exemplare von Cavallo; alle hell und dünnschalig, auch meist ziemlich klein.

82) *L. stagnalis Drap.* Nur einige Stücke bei Cavallo; dürfte jedoch auch hier, wie überall häufig vorkommen.

3. Ctenobranchia

A. Pomatomastoma

Fam. I. Turbinea

XV. Paludina Lam.

83) *P. vivipara Lin.* Ein einziges Exemplar ohne Angabe des Fundortes bei Cavallo.

84) *P. impura Lam.* Nicht selten in den Weihern der nächsten Umgegend. Die meisten Exemplare zeichnen sich durch limnäenartig in die Höhe gezogenes Gehäuse aus und sind mit einem schwarzen Schlammüberzug bedeckt.

XVI. Valvata Müller.

85) *P. obtusa Fér.* Häufig. Viele Exemplare von Cavallo.

86) *P. cristata Müller.* In einem kleinen Teiche neben der Strasse nach Pödeldorf, sehr selten.

87) *P. minuta Drap.* Mehrere leere Gehäuse fand ich an einem Phryganeengehäuse aus einem Graben des Hauptsmoor.

Fam. II. Trochoidea.

XVII. Neritina Lam.

88) *N. fluviatilis Lin.* Nur zweifelhaft führe ich diese Art als hiesige auf. Unter den Vorräthen Cavallos war ein einziges kleines Exemplar.

Sectio II. Acephala.

Ordo I. Elatobranchia.

A. Mytilacea.

Fam. I. Najadea.

XVIII. Anodonta Lam.

89) *A. ponderosa Pf.* Scheint nicht selten. Mehrere, jedoch ziemlich dünnschalige Exemplare bei Cavallo und Haupt.

90) *A. cellensis Schröter.* Häufig bei Bughof, auch an der Elmerspitze.

91) *A. rostrata Held.* Nicht selten.

92) *A. piscinalis Nilsson.* Häufig an der Elmerspitze.

93) *A. complanata Ziegler.* Zwei Exemplare bei Cavallo von der Elmerspitze. Beide zeichnen sich durch starke Wölbung, ausserordentliche Glätte und Farbenpracht aus, worin sie selbst die Exemplare aus der Donau übertreffen, sind aber sehr dünnschalig,

XIX. Unio Retz.

94) *U. tumidus Retz.* Nicht selten, unterhalb der Elmerspitze.

95) *U. rostratus Pfeiffer.* Nur stellenweise und wenig häufig in der Regnitz.

96) *U. pictorum Lin.* Häufig. Alle Schalen sind langgestreckt, niedrig, in der Mitte des Unterrandes stark eingezogen, vorn fast gerade abgestutzt, die Wirbel sehr abgefressen.

97) *U. consentaneus Ziegler.* Zwei ganz charakteristische Exemplare bei Cavallo ohne Angabe des Fundortes.

98) *U. batavus Pfeiffer.* In der Aurach, häufig.

B. Cardiacea.

Fam. I. Cycladea.

XX. Cyclas Drap.

99) *C. cornea Lam.* In den kleinen Teichen hinter dem Bahnhofe, gemein.

100) *C. lacustris Drap.*

101) *calyculata Drap.* Von beiden Arten mehrere Stücke von Cavallo.

XXI. Pisidium Pfeiffer.

102) *P. obliquum Nilsson.* Nicht häufig; in Gesellschaft der *Cyclas cornea.*

103) *P. obtusale Pfeiffer..* In den kleinen Lachen an und hinter dem Bahnhofe.

104) *P. fontinale Pf.* Im Sediment des ausgetretenen Wassers.

Europa besitzt an Gattungen der Binnenmollusken überhaupt folgende:

1) Ancylus. 2) Arion, 3) Limax. 4) Testacella, 5) Vitrina. 6) Helicophanta, 7) Succinea, 8) Helix (mit Drepanostoma). 9) Bulimus, 10) Achatina, 11) Pupa (mit Vertigo), 12) Balea, 13) Clausilia, 14) Carychium, 15) Auricula, 16) Planorbis, 17) Amphipeplea. 18) Physa, 19) Limneaus, 20) Paludina, 21) Valvata, 22) Truncatella. 23) Cyclostoma. 24) Pupula, 25) Melania, 26) Melanopsis. 27) Neritina, 28) Tichogonia, 29) Anodonta, 30) Unio, 31 Cyclas, 32) Pisidium.

Von diesen fehlt in Deutschland gänzlich die nur dem Süden angehörige Gattung Testacella. Auricula und Truncatella sind Bewohner der Seeküsten; Tichogonia polymorpha ist erst durch Einwanderung der norddeutschen Molluskenfauna zugegangen. Amphipeplea nur dem westlichen, Melania und Melanopsis ausser dem ganzen Süden von Europa nur dem südöstlichsten Deutschland eigen. Es bleiben also nur 25 durch Deutschland allgemeiner verbreitete Gattungen übrig, von denen 21 in der Bamberger Gegend wirklich aufgefunden sind. Von den vier noch fehlenden dürften bei genauerer Untersuchung Helicophanta und Pupula sich wohl auffinden lassen, vielleicht auch Cyclostoma maculatum, dagegen Balea perversa als Gebirgsbewohnerin wahrscheinlich fehlt. Dagegen werden die Gattungen Helix, Pupa, Paludina, Anodonta und Unio leicht bei sorgfältigerer Durchforschung des hiesigen Gebietes noch manchen Zuwachs erhalten.

Jedoch auch so stellt sich die Molluskenfauna Bambergs nicht als ärmlich dar, wenn man sie mit anderen Localfaunen oder denen ganzer Länder vergleicht. Das mir in diesem Augenblick für die Vergleichung zu Gebote stehende Material enthält die Faunen von:

Mecklenburg[1]), Belgien[2]), Suffolk und Essex[3]), Regensburg)[4]), Innsbruck[5]), der Provinz Como[6]), von Lugano[7]), der Lombardei[8]), Nizza[9]), der Inseln Corsika[10]), Sardinien[11]), und Sicilien[12]), von Algier[13]), Kärnthen[14]), Krain[15]) und Dalmatien[16]).

---

1) **Ernst Boll**, die Land- und Süsswasser Mollusken Mecklenburgs.

2) **Waardenberg**, Comment. de Hist. Nat. Animal. Molluscorum regno belgico indigenorum.

3) **Sheppard**, Verzeichniss der Land- und Süsswasserconchylien von Suffolk und Essex.

4) **Fürnrohr**, Topographie von Regensburg, die Mollusken verzeichnet von Patrimonialrichter **v. Forster.**

5) **Pelegrino de Strobel**, delle Conchiglie terrestri del d'Intorno d'Innsbruck.

6) **Carlo Porro**, Malacologia terestre e fluviale della Provincia Comasca.

7) **Guiseppe Stabile**, delle Conchiglie terrestri e fluviali del Luganese.

8) **Villa** Catalogo dei Molluschi della Lombardia.

9) **Risso**, Historie naturelle de l'Europe meridionale Tom. IV.

10) **Payraudeau**, Catalogue des Annelides et des Mollusques de l'Ile de Corse.

11) Nach meinen dort gemachten Sammlungen und **Cantraine Malacologie méditerranée.**

12) **Philippi**, Fauna Molluscorum regni utriusque Siciliae.

13) **M. Wagner**, Reisen in der Regentschaft Algier, Band III. Die Mollusken bearbeitet v. **Rossmässler.**

14) **Meinrad v. Gallenstein**, Kärntens Land- und Süsswasser-Mollusken.

15) **F. J. Schmidt**, Land- und Süsswasserconchylien v. Krain.

16) Nach meinen dort gemachten Sammlungen.

Nachstehende Tabelle gibt die Uebersicht der Arten und Gattungen von den vorstehenden Faunen.

Europäische Mollusken-Gattungen.	Mecklenburg	Belgien	Suffolk und Essex	Bamberg	Regensburg	Innsbruck	Como	Lugano	Lombardei	Nizza	Corsica	Sardinien	Sicilien	Algier	Kärnthen	Krain	Dalmatien
A) Land-Conchylien.																	
1) Arion	3	2	—	2	2	—	2	2	2	1	—	1	3	—	—	—	1
2) Limax	3	4	—	3	2	—	1	1	1	7	—	1	1	4	—	—	3
3) Testacella	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—
4) Vitrina	1	1	1	3	2	2	3	3	3	1	—	—	1	—	2	3	2
5) Helicophanta	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
6) Succinea	3	2	1	3	3	2	2	1	4	1	—	—	1	1	4	2	4
7) Helix	23	13	20	27	29	21	30	20	51	44	29	27	51	43	46	61	53
8) Bulimus	2	1	1	3	2	3	2	1	2	2	3	3	5	5	2	3	5
9) Achatina	2	1	1	2	2	1	1	1	4	4	1	1	4	2	2	5	5
10) Pupa (mit Vertigo) . .	7	4	6	9	7	7	14	11	22	14	1	2	4	4	17	18	18
11) Balea	—	—	—	—	1	1	—	1	1	—	—	—	—	—	1	1	—
12) Clausilia	7	2	2	8	7	7	5	4	14	7	2	2	7	—	27	27	72
13) Carychium	1	—	1	1	1	1	1	1	1	1	—	—	—	—	1	2	—
14) Auricula	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	2	1	5	—	—	—	5
15) Pupula	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	1	2	—
16) Cyclostoma	—	1	1	—	1	—	1	2	2	3	1	1	3	2	3	3	8
17) Truncatella	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	1	3	—	—	—	2
	52	31	34	61	59	45	63	49	109	82	40	38	89	62	106	127	178
B) Süsswasser-Conchylien																	
18) Ancylus	2	2	1	2	2	—	3	3	3	1	—	1	1	1	3	3	2
19) Planorbis	10	9	11	9	10	—	10	4	15	7	1	1	2	4	10	10	4
20) Amphipeplea	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21) Physa	2	2	2	2	2	—	1	1	2	2	—	—	2	2	1	1	1
22) Limnaeus	8	8	6	8	8	—	7	8	13	5	2	3	3	3	12	14	9
23) Paludina	4	6	5	2	4	—	3	2	8	2	1	2	3	5	5	12	11
24) Valvata	4	3	1	3	1	—	2	2	4	2	—	—	1	—	1	—	1
25) Melania	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	2
26) Melanopsis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	4	—
27) Neritina	1	1	1	1	2	—	4	—	8	—	—	1	2	2	—	4	6
28) Tichogonia	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
29) Anodonta	8	6	3	5	5	—	4	4	11	—	—	—	1	—	11	6	4
30) Unio	5	4	—	5	9	—	6	6	10	—	2	2	4	2	11	11	6
31) Cyclas	3	6	4	3	3	—	3	—	4	3	—	1	—	—	3	3	3
32) Pisidium	2	—	—	3	3	—	4	1	4	—	—	—	—	—	2	2	2
	51	48	34	43	49	—	47	31	83	22	6	11	19	21	59	71	51
Dazu die Land-Conchylien .	52	31	34	61	59	45	63	49	109	82	40	38	89	62	106	127	178
Zusammen	103	79	68	104	108	45	108	80	192	104	46	49	108	83	165	198	229

Ordnet man die vorstehenden Faunen nach der Zahl der aufgeführten Arten, indem man mit der reichsten, der Dalmatiens beginnt, und mit der ärmsten, der von Corsica endet (die Fauna von Innsbruck zählt nur die dortigen Landconchylien auf), so stellt sich die Molluskenfauna Bambergs als die achte in der Reihe dar. Dabei darf freilich nicht übersehen werden, dass in den südlichen Gebieten, deren bis jetzt aufgefundene Arten hier aufgezählt sind, gewiss noch viele Conchylien vorkommen, die man bei sorgfältigerer Untersuchung der genannten Gegenden entdecken wird, wodurch sich diese Faunen dann ganz anders darstellen, während in Deutschland. besonders dem nördlichen und mittleren, die Bereicherungen der Faunengebiete immer nur spärlich ausfallen werden.

Vorstehende Tabelle liefert übrigens noch einigen Anhaltspunkte von allgemeinem Interesse, die hier nur kurz berührt werden sollen.

Zuerst ist das Verhältniss zwischen den Land- und Süsswasser-Mollusken zu berücksichtigen. In Belgien überwiegen leztere bedeutend, in der Fauna von Norfolk und Essex stehen beide ganz, in der Mecklenburgs fast gleich. Je weiter nach Süden aber, desto geringer wird in der Regel die Zahl der Süsswasserconchylien, ein Verhältniss, welches in dem Wasserreichthum der nördlichen Gegenden und der Armuth an Gewässern in den südlichen Ländern seine natürliche Erklärung findet.

Ein zweites ist der zunehmende Artenreichthum der Gattung *Helix,* je weiter man gegen Süden vorschreitet, besonders im mittleren und westlichen Theil des Südens unseres Welttheiles. Es zeigt sich dabei die interessante Thatsache, dass die im mittleren Deutschland vorkommenden Arten meist die Typen für kleinere und grössere Gruppen des Südens sind, neben denen zugleich neue, dem mittleren Europa fehlenden Arten oder Gruppen vorkommen. Diese Gruppenausbildung unserer typischen Arten findet übrigens ebenfalls nach bestimmten Gesetzen statt. So ist *H. pomatia* der Typus für eine zahlreiche, besonders dem Südosten zugehörige Artengruppe, daher diese Art schon in Oberitalien und Istrien aufhört, indem süd- und ostwärts andere verwandte Arten ihre Stelle einnehmen, während sie in Frankreich weit nach Süden hinabgeht und erst in Spanien und Algier von der *H. melanostoma* vertreten wlrd. *H. hortensis* ist südwestlich weit verbreitet und hat in (der kleinen Form) der *H. Cirtae* in Algerien ihren Repräsentanten, kommt aber schon unterhalb Triest nicht mehr vor, wofür *H. nemoralis* mit der verwandten *H. austraica* bis nach Albanien gefunden wird. Aehnliche Beispiele liessen sich von fast allen übrigen Arten geben.

Während aber in dem westlichen und centralen Süden Europa's die Gattung *Helix* vorwaltet und die Artenzahl der übrigen Gattungen verhältnissmässig dagegen abnimmt, zeigen die südöstlichen Länder Deutschlands, und, so weit die dürftigen Nachrichten gehen, Europa's überhaupt, eine Bereicherung zweier anderer Gattungen, die weit grösser ist, als die der Gattung *Helix.* Es sind *Pupa* und *Clausilia.* Erstere auch in dem Pyrenäengebiet in zahlreichen Formen aus der Gruppe *P. frumentum* vorkommend, zeigt aber die Vermehrung nicht in so überraschender Weise, wie *Clausilia,* bei welcher die dem dalmatinischen Gebiet angehörigen 72 Arten noch keineswegs als genügend anzusehen sind, und die im Gebiete der Donau und südwärts desselben bis Griechenland hinab ihren eigentlichen Sitz hat, so das diese Gattung als vorzüglich dem südöstlichen Europa angehörig betrachtet werden muss. Der Westen ist darin nicht allein sehr arm, sondern hat auch fast nur die in Deutschland überhaupt vorkommenden Arten aufzuweisen. Jedoch nicht die Zahl, sondern auch die Verschiedenheit und Eleganz der Form, vorzüglich aber die Grösse der *Clausilien* nimmt im Südosten auffallend zu. Noch sind *Cl. almissana* und *macarana* aus Dalmatien darin von keiner Art übertroffen.

Umgekehrt sind dagegen die *Paludinen* zwar ebenfalls zahlreicher, aber der Artenreichthum des Südens beschränkt sich doch vorzüglich auf kleine, oft sehr kleine, einfarbige Arten. Selbst *Paludina vivipara* hat, wo sie südwärts noch vorkommt, entweder nur Spuren von Bändern oder zeigt ein düsteres Olivengrün ohne alle Zeichnung.

In Uebereinstimmung mit den *Clausilien* gehen auch die, Deutschland angehörigen, *Anodonten* und *Unionen* westlich weit nach Süden hinab, während östlich mehrere und zwar von *Anodonta* gerade die grossen, dünnschaligen Arten, wie *A. cellensis* und *cygnea,* bald verschwinden, so wie umgekehrt gerade die kräftigste deutsche Art von *Unio*, *U. tumidus,* ebenfalls jenseits der Alpen nicht mehr gefunden wird. Es treten dort vielmehr theils Verwandte der *U. pictorum,* sowie *U. batavus* und Verwandte, theils auch eigenthümliche, keinem deutschen Typus angehörige Arten dafür auf, welche meist kleiner und weniger kräftigen Baues, auch entsprechend den *Paludinen,* von der oft so prächtigen grünen Strahlenzeichnung unserer Arten wenig oder nichts zeigen, dafür aber durch die Schönheit und intensive Färbung der Innenseite an exotische Formen errinnern.

Möchten diese wenigen Andeutungen genügen; darzuthun, dass auch die Kenntniss unserer deutschen Mollusken ausreichend Material für weitere interessante Untersuchungen liefert und dadurch dem Studium und Sammeln dieser Thiere grössere Theilnahme zuwenden: dann wird die Hoffnung, in einer der nächsten Vereinsschriften eine Bereicherung des vorstehenden Verzeichnisses zu finden, keine vergebliche sein.

* * *

VERZEICHNISS

der seltneren Phanerogamen des Steigerwaldes als Beitrag zur Flora Oberfrankens.

von

Jgnaz Kress,

Wundarzt zu Kloster Ebrach.

Durch nachstehendes Verzeichniss glaube ich den Freunden der Botanik, welche sich besonders um die Flora Oberfrankens interessiren, einigen Dienst zu erzeigen, zumal da dieser Theil bisher wenig in botanischer Hinsicht durchsucht wurde.

Die Gegend des Steigerwaldes bietet dem Botaniker in ihren Waldungen, welche zu den schönsten Laubwäldern Bayerns gehören, als auch in ihren übrigen Theilen eine ziemlich beträchtliche Anzahl Pflanzen, wovon einige ausserdem nur in subalpinen Regionen vorkommen. Obwohl der Steigerwald zum Gebiete des Keupersandsteins gehört, so finden sich dennoch an seinen westlichen Abdachungen Kalkpflanzen, deren Bestehen durch die dort vorkommenden Gypslager und weiter westlich durch Dolomit und Muschelkalk bedingt ist. Die Torfpflanzen sind auf den sumpfigen Wiesen und in den Waldsümpfen durch zahlreiche Arten vertreten. An der südlichen und südwestlichen Gränze finden sich auf dem in grossen Massen angehäuften Keupersand mehrere Arten von Sandpflanzen. Was das Verhältniss der höchsten Punkte des Steigerwaldes zur mittelländischen Meeresfläche betrifft, so ist als Maximum circa 1300′ (Sommerrangen im Königlichen Reviere Burgwindheim) anzunehmen, wogegen der niedrigste Punkt zwischen Burgwindheim und Burgebrach ohngefähr 830′ beträgt.

Der Kürze wegen sind alle Synonyme bei den Pflanzennamen weggelassen, eben so auch die Angabe der natürlichen Standorte, welche in allen speziellen Pflanzenbeschreibungen zu finden sind, nicht berührt, sondern nur die Wohnorte der angeführten Pflanzen angegeben.

Seit 23 Jahren habe ich Gelegenheit fast täglich den Steigerwald in manchfacher Richtung zu durchgehen und in botanischer Hinsicht zu untersuchen. Die Resultate bezüglich der aufgefundenen seltneren Phanerogamen übergebe ich mit grösstem Vergnügen und mit dem Versprechen, in Zukunft auch die später aufgefundenen Pflanzen, welche bisher meinem suchenden Auge verborgen waren, bekannt zu machen.

1) *Anemone silvestris. L.* Bei Michelau, Wiebelsberg und am Fusse des Zabelsteins.

2) *Adonis aestivalis L.* Bei Handthal, Breitbach, Kammerforst, Michelau.

3) „ *flammea Jacqu.* Beit Breitbach.

4) *Ranunculus paucistamineus Tausch.* Bei Ebrach, Handthal etc.
5) „ *lanuginosus L.* Bei Ebrach, Winkelhof, Schmerl.
6) „ *polyanthemos L.* Bei Handthal, Ruine Stollberg, auf dem Schellenberg bei Oberschwarzach.
7) „ *nemorosus DC.* Bei Ebrach, Schmerl, Winkelhof, Koppenwind etc.
8) „ *Philonotis Ehrh.* Bei Oberweiler, Heuchelheim.
9) „ *sceleratus L.* Bei Handthal.
10) *Trollius europaeus L.* Bei Ebrach, Schöneich, Heinachshof.
11) *Nigella arvensis L.* Bei Ziegelsambach, Schöneich.
12) *Nymphaea alba L.* Zwischen Reichmannsdorf und Mühlhausen.
13) *Nuphar luteum Smith.* Bei Unterneuses.
14) *Fumaria Vaillantii Lois.* Bei Wiebelsbreg.
15) *Arabis hirsuta Scop.* Bei Ebrach.
16) *Cardamine Jmpatiens L.* Bei Schrappach, Kötsch, Ebrach.
17) „ *sylvatica Link.* Bei Ebrach, Winkelhof, Koppenwind.
18) *Dentaria bulbifera L.* Bei Schrappach, Zabelstein, Kötsch.
19) *Erysimum repandum L.* Bei Breitbach, Michelau.
20) „ *orientale R. Br.* Am Stollberg, bei Wiebelsberg.
21) *Diplotaxis muralis DC.* Bei Siegendorf.
22) *Alyssum montanum L.* Bei Untersambach.
23) *Camelina dentata Pers.* Bei Koppenwind, Schrappach, Aschbach.
24) *Thlaspi perfoliatum L.* Bei Ebrach, Stollberg.
25) *Teesdalia nudicaulis R. Br.* Bei Buch, Heuchelheim, Ebersbrunn.
26) *Lepidium ruderale L.* Bei Schlüsselfeld.
27) *Helianthemum vulgare Gärtn.* Bei Burgwindheim, Schöneich, Wiebelsberg.
28) *Viola palustris L.* Bei Ebrach, Aschbach, Kleingressingen.
29) „ *mirabilis L.* Bei Wiebelsberg.
30) *Reseda luteola L.* Bei Burgwindheim, Handthal, Wiebelsberg.
31) *Drosera rotundifolia L.* Bei Ebrach, Aschbach, Gräfenneuses, Röhrensee etc.
32) *Dianthus superbus L.* Bei Mittelsteinach.
33) *Cucubalus bacciferus L.* Bei Thüngbach.
34) *Silene Otites L.* Bei Rüdern, Altmannsdorf.
35) „ *noctiflora L.* Bei Ebrach.
36) *Sagina subulata Wimm..* Bei Wüstenbuch, Seeramsmühle, Schöneich.
37) „ *apetala L.* Grossgressingen, Schöneich.
38) *Spergula pentandra L.* Bei Heuchelheim, Ebersbrunn.
39) *Stellaria glauca Withering.* Bei Ebrach.
40) *Radiola linoides Gmel.* Bei Wüstenbuch, Rambach.
41) *Hypericum pulchrum L.* Bei Ebrach, Winkelhof, Koppenwind, Burgwindheim etc.
42) *Geranium pyrenaicum L.* An allen westlichen Abdachungen des Steigerwaldes.
44) *Dictamnus Fraxinella Pers.* Bei Wiebelsberg.
45) *Trifolium rubens L.* An den westlichen Abdachungen des Steigerwaldes.
46) „ *fragiferum L.* Bei Aschbach, Geusfeld.

47) *Tetragonolobus siliquosus Roth.* Bei Handthal.
48) *Vicia pisiformis L.* Im Reviere Ebrach und Oberschwarzach.
49) „ *cassubica L.* Bei Aschbach, Kammerforster Rangen.
50) „ *sylvatica L.* Bei Ebrach, an der Magdalenenkapelle.
51) „ *tenuifolia Roth.* Bei Hohenbirkach, Zabelstein, Wiebelsberg.
52) *Lathyrus Nissolia L.* Bei Ebrach.
53) „ *hirsutus L.* Bei Kammerforst, Breitbach.
54) *Orobus niger L.* Kammerforster Rangen.
55) *Spiraea Aruncus L.* Bei Ebrach, Handthal.
56) *Rubus saxatilis L.* Bei Ebrach, Stollberg, Zabelstein, Jlmbacher Wald.
57) *Comarum palustre L.* Bei Gräfenneuses,
58) *Potentilla rupestris L.* Bei Handthal.
59) „ *Fragariastrum Ehr.* Bei Ebrach, Zabelstein.
60) *Rosa pimpinellifolia DC.* Bei Wiebelsberg.
61) *Sorbus Aria L.* An der Jlmbacher Steige.
62) *Circaea intermedia Ehrh.* Bei Ebrach, Waldschwind,
63) *Lythrum hyssopifolia L.* Bei Büchelberg, Aschbach, Rüdern.
64) *Montia rivularis Gmel.* Bei Rambach, Gräfenneuses.
65) *Sedum purpurascens Koch.* Bei Ebrach, Gräfenneuses, Michelau.
66) „ *villosum L.* Bei Gräfenneuses, Röhrensee.
67) *Ribes rubrum L.* Wild unter dem Radsteine bei Ebrach.
68) *Eryngium campestre L.* Am Fusse des Stollbergs.
69) *Seseli coloratum Ehrh.* Am Fusse des Steigerwaldes bei Breitbach, Rüdern.
70) *Peucedanum Cervaria Lap.* An den westlichen Abhängen bei Schöneich Stollberg, Oberschwarzach etc.
71) „ *oreoselinum Mönch.* Bei Schmerb, Schöneich, Rüdern etc.
72) *Thysselinum palustre Hoffm.* Bei Rüdern.
73) *Laserpitium latifolium L.* Am Friedrichsberg.
74) *Caucalis daucoides L.* Bei Handthal, Stollberg, Michelau etc.
75) *Turgenia latifolia Hoffm.* Am Stollberg, Michelau etc.
76) *Torilis helvetica Gmel.* Bei Schöneich.
77) *Scandix Pecten Veneris L.* Am Stollberg. snd an der Jlmbacher Steige.
78) *Sambucus Ebulus L.* Bei Ebrach. Aschbach, Mittelsteinach.
79) „ *racemossa L.* Bei Ebrach, Schrappach.
80) *Lonicera Caprifolium L.* Bei Ebrach.
81) *Asperula odorata L.* Bei Ebrach, Zabelstein, Waldschwind etc.
82) „ *cynanchica L.* Am Fusse des Steigerwaldes bei Jlmbach.
83) *Galium tricorne Wither.* Bei Schöneich, Handthal, Oberschwarzach.
84) „ *boreale L.* Bei Breitbach, Stollberg, Mutzenroth etc.
85) „ *sylvestre Poll.* Bei Ebrach, Schmerb.
86) *Dypsacus pilosus L.* Am Stollberg.
87) *Scabiosa columbaria L.* Bei Ebrach und der ganzen westlichen Seite des Steigerwaldes.
88) *Linosyris vulgaris Cassin.* Am Schellenberg bei Oberschwarzach, Stollberg, Zabelstein, Kammerforst.

89) *Jnula hirta L.* Am Fusse des Zabelsteins.
90) „ *Britanica L.* Bei Aschbach.
91) *Gnaphalium luteo album L.* Bei Wüstenbuch, Ebrach.
92) *Helichrysum arenarium DC.* Bei Ebrach, Wasserberndorf, Ebersbrunn.
93) *Achillea nobilis L.* An einem Steinbruche zwischen Ebrach und Oberschwarzach.
94) *Anthemis tinctoria L.* Bei Ebrach, Schöneich, Stollberg etc.
95) *Chrysanthemum Parthenium Pers.* Bei Koppenwind, Neudorf, Hohenbirkack.
96) „ *corymbosum L.* An den westlichen Abhängen des Steigerwaldes überall.
97) *Arnica montana L.* Bei Ebrach, Koppenwind, Wüstenbuch, Untersteinach.
98) *Cineraria spathulaefolia Gmel.* Auf der Wiebelsberger Höhe.
99) *Senecio erucaefolius L.* Bei Ebrach, Burgwindheim etc.
100) *Cirsium eriophorum Scop.* Bei Aschbach, Michelau.
101) „ *canum M. Bieberst.* Bei Burgwindheim. [Wohl der einzigebekannte Wohnort in Bayern.]
102) „ *bulbosum DC.* Am Fusse des Steigerwaldes bei Siegendorf, Kirchschönbach etc.
103) „ *cano-oleraceum Reickenb.* Dieser Bastard bildete sich bei Burgwindheim mit den dort vorkommenden Cirsium canum und oleraceum.
104) „ *palustri-oleraceum Koch.* Bei Ebrach, Breitbach.
105) „ *bulboso-acaule Koch.* Bei Siegendorf.
106) „ *oleraceo-bulbosum Koch.* Bei Siegendort.
107) *Carduus acanthoides L.* Bei Schmerb. In Unterfranken sehr häufig.
108) *Jurinea Pollichii Koch.* Bei Untersambach und Rüdern.
109) *Centaurea montana.* Bei Kleingressingen, Untersteinach, Handthal. Schöneich.
110) *Scorzonera humilis L.* Bei Ebrach, Handthal, Schöneich, Waldschwind etc.
111) *Podospermum laciniatum DC.* Zwischen Ebrach und Breitbach, Zabelstein.
112) *Hypochoeris glabra.* Bei Hof, Grossgressingen.
113) „ *maculata L.* Bei Ebrach.
114) *Chondrilla juncea L.* Bei Siegendorf, Rüdern.
115) *Prenanthes purpurea L.* Bei Ebrach, Schöneich, Waldschwind, Handthal, Grusfeld.
116) *Lactuca Scariola L.* Bei Ebrach, Oberschwarzach, Stollberg.
117) *Crepis foedida L.* An der Oberschwarzacher Steige, Breitbach, Kirchschönbach.
118) „ *praemorsa L.* Zwischen Ebrach und Schöneich, Handthal, Michelau.
119) *Hieracium praealtum Koch.* Bei Ebrach, Jlmbacher Steige.
120) „ *pratense Tausch.* bei Ebrach.
121) „ *rigidum Hartm.* Bei Ebrach, Schmerb, Neudorf.
122) *Phyteuma orbiculare L.* Bei Ebrach.
123) „ *nigrum Schmidt.* Bei Ebrach, Winkelhof.
124) *Campanula Cervicaria L.* Bei Ebrach, Grossgressingen, Aschbach.
125) *Vaccinium Oxycoccos L.* Bei Gräfenneuses.
126) *Pyrola chlorantha Swarz.* Bei Ebrach, Döbersdorf, Winkelhof, Koppenwind.
127) „ *uniflora L.* Bei Schmerb, Neudorf, Winkelhof, Wüstenbuch, Hohenbirkach, Oberweiler.
128) „ *umbellata L.* Bei Rüdern.
129) *Gentiana verna L.* Bei Ebrach, Handthal, Breitbach etc.
130) *Erythraea pulchella Fries.* Bei Rambach, Aschbach.

131) *Polemonium caeruleum. L.* Zwischen Ebrach und Breitbach.

132) *Cuscuta Epilinum Weihe.* Bei Ebrach.

133) „ *hassiaca Pfeiff.* Bei Aschbach.

134) *Cynoglossum officinale L.* Bei Ebrach.

135) *Pulmonaria azurea Bess.* Am Fusse des Steigerwaldes bei Breitbach.

136 *Lithospermum purpureo-caeruleum L.* Wiebelsberger Höhe. Michelau.

137) *Myosotis caespitosa Schulz.* Bei Buch.

138) „ *sylvatica Hoffm.* Am Zabelstein.

139) *Physalis Alkekengi L.* Bei Oberschwarzach.

140) *Scrophularia Neesii Wirtg.* Bei Ebrach, Wustviel etc.

141) *Digitalis grandiflora. Lam.* Bei Schmerb.

142) *Linaria Elatine Mill.* Bei Untersteinach, Unterweiler.

143) „ *spuria Mill.* Bei Kammerforst.

144) „ *arvensis Desf.* Bei Hof, Grossgressingen, Heuchelheim, Untersteinach.

145) *Veronica montana L.* Bei Ebrach, Winkelhof, Koppenwind.

146) „ *latifolia L.* Bei Breitbach, Stollberg.

147) *Orobanche Epithymum DC.* Bei Gräfenneuses.

148) *Lathraea squammaria L.* Bei Ebrach, Winkelhof.

149) *Melampyrum cristatum L.* Bei Buch, Handthal, Wiebelsberg, Schöneich.

150) *Salvia verticillata L.* Bei Ebrach, Hohn.

151) „ *sylvestris L.* Bei Hohn, Kirchschönbach.

152) *Calamintha Acinos L.* Bei Obersteinach, Oberschwarzacher Steig.

153) *Nepeta cataria L.* Bei Ebrach, Grossgressingen.

154) *Galeopsis bifida v. Böningh.* Bei Ebrach, Winkelhof, Schmerb.

155) „ *pubescens Bess.* Bei Ebrach, Kleingressingen, Geiselwind, Ebensbrunn, Gräfenneuses, Kötsch.

156) *Stachys arvensis L.* Bei Unterweiler.

157) *Sideritis montana L.* Bei Aschbach.

158) *Prunella grandiflora Jacqu.* An den westlichen Abhängen des Steigerwaldes.

159) „ *alba Pall.* Bei Ebrach, Aschbach, Hohn, Breitbach, Wiebelsberg.

160) *Pinguicula vulgaris L.* Bei Ebrach.

161) *Lysimachia nemorum L.* Bei Ebrach.

162) *Centunculus minimus L.* Bei Ebrach, Breitbach, Ebersbrunn.

163 *Primula farinosa L.* Unter dem Radsteine bei Ebrach.

164) *Amaranthus retroflexus L.* Bei Untersambach.

165) *Rumex Hydrolapathum L.* An der reichen Ebrach bei Heuchelheim.

166) *Polygonum Bistorta L.* Bei Aschbach, Ebersbrunn, Magdalenenkapelle.

167) „ *dumetorum L.* Bei Mittelsteinach, Burgwindheim.

168) *Thesium montanum Ehrh.* Bei Schellenberg, Kammerforst, Handthal.

169) „ *intermedium Schrad.* Bei Handthal, Schmerb, Friedrichsberg.

170) *Aristolochia Clematitis L.* Bei Heuchelheim, Ziegelsambach.

171) *Asarum europaeum L.* Bei Grossgressingen, Stollberg, Breitbach, Oberschwarzach etc.

172) *Euphorbia Gerardiana Jacqu.* Am Fusse des Steigerwaldes.

173) *Mercurialis perennis L.* Bei Handthal, Stollberg.

174) „ *annua L.* Bei Oberschwarzach.

175) *Salix repens L.* Bei Ebrach, Buch.

176) *Orchis fusca Jacqu.* Am westlichen Abhange des Steigerwaldes bei Kammerforst.

177) „ *ustulata L.* Bei Ebrach, Aschbach, Schöneich.

178) „ *incarnata L.* Bei Breitbach, Handthal.

179) *Platanthera chlorantha Cast.* Am Kammerforster Ranger und auf der Wiebelsberger Höhe.

180) *Herminium Monorchis R. Br.* An der Gränze der Revier Ebrach bei Schöneich.

181) *Epipogium Gmelini Rich.* Auf dem Radstein bei Ebrach.

182) *Cephalanthera ensifolia Rich.* Bei Neudorf, am Sommersteig unterhalb Ebrach und im Jlmbacher Wald.

183) *Epipactis palustris Crantz.* Bei Koppenwind und unter dem Radsteine.

184) *Spiranthes autumnalis Rich.* Bei Ebrach.

185) *Jris sibirica L.* Bei Ebrach, Geusfeld, Handthal, Breitbach.

186) *Convallaria Polygonatum L.* Auf dem Zabelstein.

187) *Anthericum Liliago L.* Am Schellenberg bei Oberschwarzach.

188) *Ornithogalum umbellatum L.* Zu Aschbach in Grasgärten.

189) „ *nutans L.* Zu Aschbach und Ebrach, in Grasgärten.

190) *Allium ursinum L.* Unter dem Radsteine.

191) „ *acutangulum Schrad.* Bei Siegendorf.

192) *Juncus capitatus Weigel.* Bei Jlmbach.

193) „ *obtusiflorus Ehrh.* Bei Breitbach unter dem Radsteine.

194) „ *alpinus Vill.* Bei Ebrach, Koppenwind, Winkelhof.

195) *Juncus squarrosus L.* Bei Aschbach, Obersteinach, Wüstenbuch, Ebrach, Ebersbrunn.

196) *Rhynchospora alba Vahl.* Bei Aschbach und Gräfenneuses.

197) *Heleocharis ovata R. Br.* Bei Hof und Ebersbrunn.

198) *Scirpus pauciflorus Ligthf.* Bei Ebrach und Siegendorf.

199) „ *maritimus L.* Bei Geiselwind, Rambach.

200) *Eriophorum vaginatum L.* Zwischen Hof und Gräfenneusss.

201) „ *gracile Koch.* Bei Gräfenneuses.

202) *Carex pulicaris L.* Bei Ebrach, Schöneich.

203) „ *Schreberi Schrank.* Unter dem Radsteine.

204) „ *brizoides L.* Im Reviere Ebrach, Winkelhof und Koppenwind.

205) „ *Buxbaumii Wahl.* Bei Buch, zwischen Handthal und Ebrach und bei Schöneich.

206) „ *Oederi Ehrh.* Bei Hohenbirkach.

207) „ *Pseudo-Cyperus L.* Bei Ebrach.

208) *Leersia oryzoides Swartz.* Bei Ebrach.

209) *Avena praecox Beauv.* Bei Gräfenneuses.

210) „ *pratensis L.* Bei Ebrach, Aschbach, Schöneicher Höhe.

211) *Melica uniflora Retz.* Bei Ebrach.

212) *Festuca heterophylla Hänk.* Im Reviere Winkelhof bei Hof.

* * *

BEITRAG

zur

mineralogischen Topographie von Bayern

von

Dr. Haupt.

Nachstehendes Verzeichniss macht auf nichts mehr als den Namen: Versuch Anspruch. Die Fundorte datiren sich zum Theil auf die bekannte 17000 Exemplare enthaltende Mineraliensammlung des verstorbenen Herzogl. Kanzleidirektors Ritter v. Hardt, deren Genauigkeit im Etiquettiren ins minutiöse ging, theils auf die Sammlungen des Bamberger öffentl. Naturalienkabinets, die, was Oberfranken betrifft, grösstentheils von Schreiber dieses an Ort und Stelle gesammelt wurden, theils auf Orginalsendungen von bayrischen Bergämtern, theils auf Notizen, gesammelt aus den öffentlichen Jahresberichten der Schulen, theils endlich auf freundliche Privatkorrespondenzen. Fundorte, in Lehrbüchern angegeben, blieben unberücksichtigt. Die Trivialbenennungen wurden mit Absicht beibehalten. Dass Bleiberg etc. als ehemalig Fürstbischöflich mit aufgenommen ist, möge man dem Bamberger verzeihen. Mögen Lücken gütige Entschuldigung, und, was noch erfreulicher wäre, freundschaftliche Berichtigung und Ergänzung finden.

Abtsrode. Unterfr. Pfeifenthon mit Feuersteinknollen.

Adelsdorf. Bamberg. Holzstein. grün und bunt.

Almbach. Berchtesg. Chalcedon, dicht, blau auf Kalkstein.

Altdorf. Mittelfr. Kalkstein, dicht, Marmor (Lias.)

Altglashütte. Tirschenr. Chloritartiger Glimmer in Glimmerschiefer.

Altreuth. Oberpf. Chiastolith kr. 4 s. Pris. in Kieselschiefer.

Alzenau. Unterfr. Lepidokrokit, faser. kirschroth in Brauneisenstein.

Amberg. Oberpfz. (Umgegend nähe und ferner). Baryt, strahl. gelbl. und aschgrau. detto. faser. in Jurakalk. Bl. — Bolus — Brandschiefer, grau. — Faserkokle auf Schieferkohle — Faserkalk, rauch grau. — Gelberde, derb. — Hyalit. gelb auf Sandstein — Kalkspath, stängl. weingelb. — Kieselschiefer, lyd. Stein, schwarz. — Phosphorit, gelb, traub. — dtto. röthlich in schlackenförm. Masse. — Stinkmergel, blau und röthlich grau — Thon bunt. — Tripel. bl. Eisenniere wurstförm. röhrig, platt, klappernd — Eisenrahm braun in Braueisenstein — Grüneisenerde mit Hornstein auf Brauneisenstein — Pecheisenstein, getropft. — Raseneisenstein, knollig, traubig, kuglich.

Ammerthal. Oberpf. Bitterkalk gelblich grün, blättrig körn.

Annaberg. Sulzb. Baryt, strahl. — Steinmark, gelb. weiss in Brauneisenstein — dtto. milchweiss, verhärtet.

Arber der. bayr. W. Andalusit kr. 4. s. Säul. in Granit. — Tantalit kr. in Quarz.

Arzberg. Wunsied. Bleiglanz. — Grünbleyerz. — Manganschaum. — Pecheisenstein. — Psilomelan. — Kalkspath. — Brauneisenst. — Chalzedon. — Graphit im Kalk. — Jaspis. — Kalk, körn. — Tremolith.

Aschaffenbnrg. bei. Cyanit, faser. Gang in Gneiss. — Glimmer 1 ax in Granit. — Magneteisen, rundl. Körner in Granit Rutil kr. 4 seit. gesch. Pris. — Schörl. schwarz. nadelförm. auf Granit. — Staurolith kr. 4 seit. Säul. in Gneiss.

Auerbach. Oberpf. Gelberde, derb. — Nigrin, Geschiebe — Röthel hell und dunkelroth. — Thoneisenstein, gem. knoll. nierenförm.

Aumühle. Aschaffb. Quarz, gem. derb. braunroth. — Rutil kr. klinorhomb. Prism. in fleischroth. Feldspath, — Eisenrutil, derb, eisenschwarz, klein traub. — Tremolith, asbestart. Lager in Gneis; Bleyglanz, — Bergkr.

Asselheim. Pflz. Pfeifenthon.

Bach. Regensb. Baryt, krummschal. mit Flussspath — Flussspath, derb, grün, krummschal. — dtto violett, schalig.

Bamberg. Mineral. Holzkohle im Keuper. — Gelbeisenstein, getropft im Keuper. — Graubraunsteinerz, erdig im Keuper — erdige Kupferlasur mit Kupfergrün im Keuper — Schwefelkies als Ammoniten Versteinerung im Lias — Hornstein, im Keuper — Achat im Keuper. — Sumpferz (Auracher Wiesen). — Die Gesteine des Fichtelgebirges als Geschiebe (Eisenbahndurchstich) — Aragonit im Keuper — Schwerspath blättr. im Keuper — Kalkspath stängl. kr. und sinterartig im Keuper — Eisenniere kugl. im Keuper — Thoniger Sphärosiderit im Liassandstein — Braune Blende blättrig in Liassandstein — Brandschiefer im Lias — Alaunschiefer im Lias. —

Banz. Braunkohle, zellig — Mergel bituminös. gelbgrau. — Pechkohle mit Holztextur — Eisenvitriol natürl. gelbl. auf Brandschiefer. — Schwefel, erdig im Mergel. — Eisenniere, klappernd, kuglich, — nicht klappernd, oval. — Schwefelkies, gem. derb in Liassandstein — Sphärosiderit, thonig, braun, kuglich als Ammoniten Versteinerung — Thoneisenstein gem. grobschiefr. — Cölestin, blättr. in Mergelkugeln mit Blende.

Bärenloch. bayr. Wald. Pinit, braungelb kr. in dihex. Säul. in Granit.

Battenberg. Pfalz. Gelbeisenstein und Eisenocher — Faseriger Baryt mit Eisenkiesel und Hornstein — Eisenkiesel in Thongruben.

Bauersberg der, bei Bischofsheim. Unterfr. Bituminöses Holz mit Eisenkies — dtto mit Eisenvitriol.

Baumholder, Pfalz. Jaspis, gem. gelb mit Dendriten — Prehnit, dicht nierenförmig, grün. — dtto. mit Malachit. — dtto faserig, nierenförm. mit Kupfergrün. — dtto gelblich mit dichtem. — Gediegen Kupfer in Nieren und Mandeln in Mandelstein. — Zinnober dunkel in Gangtrümmern.

Benediktbäuern. Oberbay. Kalkstein dicht — (Marmor).

Berchtesgaden. Oberbay. Gyps, späth. kr. Säul, grau. — Jaspis gem. roth auf grauem Hornstein. — Chalcedon. bläulich auf dichtem Kalkstein. — Muriacit, würflich violett mit Steinsalz. — dtto. blau, grau. — dtto dicht, dunkelroth — dtto. stänglich ziegelroth mit kr. Gypsspath. — Steinsalz, weiss kr. Würf. — dtto blättr. — dtto. roth, grün. — Polyhalit. Gl. Bl.

Berg. Oberfr. Brauneisenstein, faser. stalaktit. u. röhrenförmig.

Bergen. Oberbay. Erdöl, zäh auf Kalkspath. — Bohnerz, gelb. braun, fein und klein körn. — dtto, schwarzbraun mit Muschelversteinerungen.

Bergmühle. Aschaffenb. Feldspath, derb mit Schriftquarz. Staurolith.

Bergnersreuth. Oberfr. Feldspath; (Felsit) — Porzellanerde.

Berneck. Alaunschiefer, gem. mit Schwefelkies. — Quarz gem. derb, grün — Variolith in Grünstein. — dtto. in Diorit.

Bergzabern. Pflz. Bitterkalk; weissl. und gelblich grau. — Faseriger Brauneisenstein.

Bernstein. Oberfr. Schörl in Granit.

Bessenbach. Aschaffb. Schörl kr. lang. Prism. auf Granit.

Beutelmühle. Tirschenr. Pistazit. dicht.

Birken. Heinersr. Chalcedon blau, schalig. — dtto. roth, derb.

Bischofsgrün. Oberfr. Psilomelan. derb.

Bleyberg. Kärnth. Baryt, erdig mit Bleiglanz und Weissbleyerz. — Marmor (Lumachella.) — Galmey kr. 4. seit. Taf. auf derbem, braun, gelb. — dtto. gem. weisslich erbsenförm. auf Kalkstein mit Fahlerz und Blende. — Braunbleyerz, undeutlich traubig mit kr. Kalksp. auf Bleyglanz. — Gelbbleyerz kr. kleine rhomb. kr. auf Bleyglanz mit kr. Kalkspath — dtto. auf dichtem Kalkstein. — dtto. kr. geschob. 4. s. Prism. — dtto. in Taff. zellenförm. auf Kalkstein. — Grünbleyerz kr. klein. Säulen; moosartig in zerfress. Quarz. — Schwarzbleyerz kr. Ueberzug auf kr. Bleyglanz mit Weissbleyerz und Schwerspath. — dtto. auf erdigem Baryt kr. — Weissbleyerz kr. sehr klein auf Galmey.

Bleystein. Oberpf. Egeran.

Bodenmais. Umgegend näher und ferner. Amazonenstein mit Magnetkies. — Chlorit gemein in Feldspath. — Cyanit faser. (Barbaragrube.) — Cerolith, wachsgelb. — Dichroit mit gelb. Feldspath — — dtto. in Quarz. — Feldspath derb, honiggelb. — dtto olivengrün. — dtto. mit Magnetkies. — Fibrolith auf Granit. — Granat gem. braun, derb. — Glimmer kr. in Taf. auf gelb. Feldspath. — Granat gem. roth kr. in dunkelblauem Quarz — dtto in grauem. — Kalkstein, körn. blättr. grün. — Hornblende gem. schwarze in Sienit. — Peliom kr. 6 seit. Säul. mit Magnetkies, Kupferkies und Quarz. — dtto auf grünlichem Feldsp. mit Quarz. — dtto. derb. blaul. grau, blättr. — dtto. indigblau mit Blende. — dtto. indigblau in blaul. grauem Feldsp. — Quarz körn. xlinisch auf derbem mit Schwefelkies und kr. Anthophyllit, lichtgrau. — dtto. mit Blende. — Sahlit, körn. blättr. grün mit Quarz. — Strahlstein, asbestartig, graugrün, mit Magneteisenst. u. Magnetkies. — Zeilanit, dunkelgrün kr. in Okt. mit kr. grünem Feldspath auf Quarz. — dtto. körnig auf Quarz. — Blende braun, kleinkörn. derb. — dtto, schwarz derb mit Magnetkies. — dtto. blättrig. — dtto blättrig mit Bleyglanz und Spatheisenthein. — Bleyglanz derb. mit Spatheisenstein. — Brauneisenstein dicht. — dtto. kr. quadrat. Säulen (nach Schwefelk.) mit Schwefelkies. — Vivianit kr. breit quadrat. Säulen, indigbl. auf Magnetkies. — dtto. angelaufen. — Gelbeisenstein, dicht drusig. — Kupferkies, derb, speissgelb mit Schwefelkies und schwarzer Blende. — dtto. mit Magnetkies. — dtto. mit derbem Quarz und Glimmer. — Magneteisenstein derb mit grünl. Eeldzpath. — dtto mit grün. faser. Hornblende. — Magnetkies kr. los. Würf. — dtto. derb mit schwarzer Blende. — Nigrin, Geschiebe. — Schwefelkies, gem. kr. in Würf. auf derbem. — dtto. derb mit Blende. — Sphärosiderit, strahl. mit Magnetkies. — dtto. derb mit Magnetkies. — Eisenvitriol Gl. — Keramohalit. Gl. — Magnetkies mit kr. Schwerspath. — Schörl. kr. — Hisingerit, derb. — Graueisenkies in Magnetkies. — Albit derb. — Gediegen Gold in rothem Eisenoxyd. —

Bodenwöhr. Graubraunsteinerz, erdig, in feinem Conglomerat. — Magneteisenstein, körn. — Thoneisenstein, schaal. — dtto. Bohnerz.

Buch a. Forst. Oberfr. Chalcedonachat — Hornstein, splittr. blaulich. — Calcedon, blassgelb — Graubraunsteinerz, erdig auf Sandstein.

Bullenreuth. Amethystquarz, blaugrau kr. in Pyram. — dtto. stalaktit. in Brauneisenstein.

Burg. Mittelfr. Quarz gem. derb grün. Findling.

Burgebrach. Unterfr. Kupferlasur, erdig in Sandstein.

Burglengenfeld. Oberpf. Feuerstein mit Kreiderinde.

Burgstadel bei Bernstein. Prasem mit gem. Quarz in Grünstein und auf Diorit.

Burkholz. Neub. a. D. Porzellanerde, graul. weiss, schiefrig.

Brandholz. Goldcron. Fahlerz — Stilbit.

Breitenbach. Pflz. Steinkohle.

Breitenberg. Umgeg. v. Pass. Pistazit. Pistaziengrün. derb.

Breitenbrunnn. Wunsiedel. Porphyr.

Burgsallach. Mittelfr. Bohnerz.

Burkardshöhle b. Homburg, Untfr. Kalisalpeter Gl. Bl.

Büschling b. Aschaff. Brauneisenstein.

Cham. Erdkobalt, schwarz. mit gelbem auf Quarz.

Clause. Wunsiedl. Braunkohle. — Bituminöses Holz. — Schwefelkies.

Daiting. Monheim. Bohnerz.

Damm. Aschaffb. Staurolith kr. 4. s. Säul. in Gneiss.

Deggendorf. Töpferthon, weiss.

Dielkirchen. Pflz. Brauneisenstein fas. bunt. — dtto. stahlfärb. klein traub. — Rotheisenstein dicht, mit schwarz. Glaskopf — Zinnober hochroth, erdig auf Hornstein. — dtto dunkel auf verhärtetem Thon. — dtto. dunkel auf Quarz. — dtto. in Porzellanthon. — dtto. mit dunklem Kohlenzinnober. — Quecksilber, gediegen.

Dietelkopf b. Kusel. Graphit in Diorit.

Donnersberg d. Pflz. Rotheisenrahm. — Erdpech zäh.

Drechselried. Bodenm. Quarz gem. licht graugrün.

Dreistelz d. Rhön. Olivin im Basalt.

Dörflas. Wunsied. Quarz.

Ebnath. Wunsied. Eisenglimmer in Quarz. — Porzellanerde. — Steinmark.

Erkertshofen. Greding. Bohnerz und gelber Thoneisenstein.

Egelsried. Oberpf. Thoneisenstein, jaspisart. röthl. braun. — dtto. gem. braun schwarz, grobschiefer.

Eggendobl. Pass. Glimmer, broncefarb.

Eitrach d. Oberbay. Bergkryst. Geschiebe.

Elterhöfe d. Aschaff. Braunsteinkiesel kr. in Granit und Diorit.

Enchenreuth. Oberfr. Graubraunsteinerz, licht, schwarzgrau mit erdigem.

Eppenreuth. Hof. Granat gem. roth kr. in körn. Strahlstein.

Erbendorf. Oberpflz. Bitterspath in Serpentin. — Chlorit, schiefr. mit Magneteisenst. — Hornblende schiefr. grün. — Serpentin, gem. schwarzg. mit Amianth. — Strahlstein gem. mit Talk. — Magneteisenstein kr. in Okt. mit Glimmerschiefer.

Erla. Pass. Schwefelkies.

Erlenbach. Pflz. Grünbleyerz.

Erzberg d. bei Amberg. Brauneisenstein, ochrig mit Graubraunsteinerz, — dtto. derb, stalactit. mit Pecheisenstein. — dtto. faserig. schwarzbraun, nierenf. traub. mit Gelbeisenstein. — Brauneisenrahm auf dichtem Brauneisenst. mit Ocher. — Braunkalk kr. Rhomb. auf Brauneisenst. — Hornstein, muschlich kugl. grau. — Kalkspath kr. Rhom. auf Brauneisenst. — dtto. kr. grau in Dodekead. — okergelb auf derbem. — dtto. kr. 3 seit. dopp. Pyram. grauweiss auf Brauneisenstein. — Lasionit, grauw. faser. und kr. in Thoneisenst. — dtto. haarförm. in dichtem Eisenst. — dtto. weiss, haarförm. — und traub. — Porzellanerde grauw. dicht, nierenförm. — Töpferthon, Pfeifenthon, grau. — Gelbeisenstein ochrig auf dichtem Brauneisenstein. — Graubraunsteinerz, derb feinstrahlig mit erdigem. — dtto. blättr. kr. klein. Pris. mit gelbem Eisenrahm. — dtto. feinröhrig mit erdig. — dtto. weiss dicht, röhrenförm. tropfsteinartig traub. dendrit. zellenf. nierenf. — dtto. erdig, (Wad) fein röhrenf. moosartig. (Brauneisenschaum) — Eisenblau xlinisch. kl. rhomb. Prism. in dicht. und ochrig. Brauneisenstein. — Raseneisenstein, röhrenförm. hohl. — Sandeisenstein röhrenf. — Schwarzeisenstein, derb. zackig, stalaktit. — Thoneisenstein stängl. mit Lasionit und Eisenocher. — dtto. gem. leberbr. dickschiefrig.

Essweiler. Pfalz. Rotheisenstein. (Eisenrose.)

Estenfeld. Unterf. Bitterkalk in Keuper.

Ettal. Oberbay. Kalkstein, körn. blättr. grauweiss. — dtto. dicht. (Marmor.)

Eulenlohe Oberfr. Brauneisenst. dicht — Brauneisenst. faserig. — Thoneisenst. — Schwefelkies. — Spatheisenstein. — Kohlensaures Eisen kr. Taf. zellenf. — dtto. kr. klein. Rhomb. bunt angelauf. — dtto. derb, nierenf. klein traub. — dtto braun und citronengelb. — dtto grünl. und gelbl. braun, schalig, zellig, zerfressen.

Ewerz. Oberfr. Thoneisenstein schalig, derb.

Falkenberg. Tirschenr. Grosse Orthoklas Zwillinge in Granit.

Farmaunsreuth. Oberfr. Eisenglimmer. graul. schwrz. dtto. bunt auf Quarz.

Fasanerie. Aschaffb. Feldspath, derb mit Schriftquarz.

Faulenberg d. Würzb. Bitterkalk im Keuper.

Feldkahl. Spess. Braunspath. kr. Rhombd, weisslich auf dichtem Kalkst. — Kalkspath kr. Würf. milchweiss mit Braunspath. — Diallage. —

Feuerbach. Wiesentheid. Eisenkies in grossen Massen oft mit Calamitenstreifung.

Fichtelberg. Oberfr. Feldspath kr. 4. s. Säul. in Granit. — Flussspath, derbgrün. — Bergkrystall. — Steinmark. — Brauneisenstein, derb, stalaktit. mit feinem Eisenglimmer. — dtto. faserig schwarzbraun nierenförmig. — Eisenglanz derb. — Rotheisenstein ochrig mit Eisenglanz auf Quarz. — Raseneisenstein derb und porös mit Sandstein.

Fischbach. Oberbay. Brauneisenstein, ocher. hochochergelb mit dichtem. — Kalkspath, rhomb. viol. mit Rothkupfererz.

Flodersbach. Reichenhall. Muriacit, faser. fleischroth.

Floss. Oberpf. Amianth, grünl. weiss in edlem Serpentin. — Pistazit kr. 4 seit. Säul. auf Hornblendeschiefer. — dtto. derb auf Grünstein — dtto. derb auf Hornblendeschiefer. — Schörl, graul. schwarz, strahlig, massig. — dtto. nadelförm. auf Quarz. — dtto. dendrit. auf Quarz. — Serpentin edl. mit Amianth. — Tripel graul. weiss und gelblich. — Magneteisenstein derb in Serpentin.

Föckelberg. Pflz. Zinnober derb, dunkel in verhärtet. Thon mit Strahlkies.

Freyung. Oberpf. Bleyerde grau in Sandstein. — Grünbleyerz kr. 6. seit Säul. zeisiggrün auf röthl. Sandstein.

Frammersbach. Spess. Schwerspath.

Frath. Bodenmais. Milchquarz, graul. weiss, opalisirend.

Friedelhausen. Pfalz. Erdpech, zäh. — Faserkalk in bituminösen dichtem Kalk.

Friedenfels. Oberpf. Kieselschiefer bituminös. mit Chiastolit.

Friedensgrube d. bei Lichtenb. Flussspath, derb, grün. — dtto. weiss, — dtto. braun, — dtto. blau mit Kalkspath, — dtto. mit Kupfergrün, — dtto. mit Kupferkies.

Friesen. Bamberg. Kalksinter, späthig, honiggelb, traub. — Kalkspath stängl. grauweiss. — Leberkies kr. dodek. in Kalkstein

Fuchsbühl d. Weidesgrün. Blutstein dicht mit Quarz gemengt.

Füssen. Oberb. Marmor.

Gailbach. Spess. Granat gem. gelb kr. mit derbem in Saalbändern des Urkalks.

Galgenberg d. Aschaff. Staurolith, Rotheisenstein.

Galgenberg d. b. Oberstein Pflz. Amethystquarz, pechschwarz.

Galgenberg d. b. Amberg. Baryt strahl. Bologneserspath.

Ganzheim. Monheim. Bohnerz.

Gefell. Hof. Gibbsit, derb auf dichtem Brauneisenstein.

Gefrees Oberfr. Chiastolit kr. 4. seit. Säul. in Granit. — dtto mit Hornblende — Granat edl. in körn. Strahlstein — Malakolith.

Geisalpe d. Sonthof. Datolith körn. blättr. — Laumontit kr. 4. s. Pris. mit Eisenocher. — dtto, erdig mit röthl. braun. Eisenstein.

Geissborn. Wolfst. Pflz. Graubraunsteinerz, strahl.

Germannsdorf. bayr. W. Graphit, schuppig.

Geroldsgrün. Oberfr. Kalkspath rhomb. gelb — Rotheisenstein dicht, u. kr. in kl. Prism.

Glan. Pfz. Salmiak nat. Gl. Bl.

Gleissinger Fels. Fichtelgeb. Bergkrystall mit Eisenglimmer kleinschupp mit Quarz. — dtto. grossschuppig mit Quarz. — Schwarzeisenstein ochr. mit krystallisirtem Quarz.

Göhringsreuth, Oberfr. Erlan.

Godramstein. Pfalz. Kalkspath, stängl. mit Kalktuff.

Gottelsberg. Aschaffb. Titaneisen, plattenförm. auf derb. Quarz. — dtto. blaugrau auf bläul. Quarz.

Goldbach. Aschaffenb. Nigrin, aufgewachs. in Quarz.

Goldkronach. Oberfr. Alaunschiefer gem. — dtto. glänzend. — Grauspiesglanzerz derb, blättr., dicht, nierenf. kugl. mit Thonschiefer. — dtto. mit Quarz und Spiessglanzocher — dtto. strahlig

Göpfersgrün. Fichtelgeb. — Amethystquarz milchweiss — Bergkryst. — Citrinquarz — Rauchtopas — Eisenkiesel derb, gelb. — Egeran strahl. — Kalkstein blättr. fleischroth. — Quarz gem. stängl. milchweiss, grünl. weiss. — Speckstein gem. kr. in After kr. der 6seit. Säul. — dtto. der 6seit. Pyram. — dtto. d. Rhombd. — dtto. derb weiss, gelb; mit Dendriten. — Glaskopf. — Dichter Brauneisenstein.

Gössereuth. Oberfr. Stilbit weiss kr. 4. s. Prism. auf Kalkspath und Hornblendeschiefer. — dtto. auf Chloritschiefer. — Kupferglas dicht mit erdigem Malachit.

Gössweinstein. Oberfr. Bergmilch.

Gottesacker. Tirschenreuth. Pistazit auf Granulit — Egeran dicht mit Pistazit.

Gottmannsgrün. Oberfr. Magneteisenst. kr. Okt. in Urkalk mit Schwefelkies.

Grafenreuth. Oberfr. Bergkrystall.

Griessbach. Passau. Porzellanerde. graul. weiss erdig — Schwimmstein, graul., erdig. — Natronfeldspath.

Gräfenberg. Aschaff. Kupferlasur und Kupfergrün mit Schwerspath.

Grobschwart. Gruben. Greding. Bohnerz.

Grossklenau. Tirschenr, Graphitschiefer.

Groskonreuth. Tirschenr. Schriftgranit. — Quarz rosenroth in Glimmersch.

Grossostheim. Aschaff. Grüneisenerde.

Grubweg. Bayr. Wald. Töpferthon.

Har a/D. Pass. Grüneisenerde, zeisiggr. — Halbopal, gelbgrau mit schwarzen Streifen — Graphit, feinschuppig mit Quarz — dtto. erdig, — dtto. verwachsen mit Chalcedon.

Hafnerzell. Pass. Graphit, schuppig, derb, — Opaljaspis, gelbl. braun.

Hahnenkamm, d. Asch. Granat, gem.

Haideberg. d. Oberfr. Bitterspath, rhomb. d. in Serpentin. — Pistazit, fein kr. auf Basalt — Serpentin edl. grüngelb — dtto. mit gem. Strahlstein — Strahlstein gem. licht grün mit Talk — Talk verhärtet. grünblau mit Bitterspath. — dtto. auf Serpentin — Magneteisenstein kr. Okt. mit Tremolith -- dtto. in Serpentin — Tremolith abestart. mit Serpentin — Bleyglanz derb, kleinspeisig.

Hallstadt. Bambg. Eisenblüthe im Keuper — Bergmilch im Keuper.

Hamelshorn bei Bessenb. Spess. Körnig. Epidot, grün -- Titanit kr. kleinen klinorh. Pris. kolophonium braun in kl. körn. Granit.

Hasenmühle. Amberg. Thoneisenstein, schaalig.

Haunstadt. Ingolst. Hornstein, splittr. kugl. grau.

Hammelshorn. b. Aschaff. Leberkies. — faserig. Hornstein — Bleyglanz — Granat roth und gelb in Urkalk. — Turmalin — Titanit.

Hauzenberg. Pass. Porzellanerde.

Heinersreuth. Oberfranken. Rotheisenstein, ochrig, zinnoberroth auf Brauneisenstein. — dtto. ziegelroth.

Heining. Pass. Graueisenkies in Thon.

Hemesweiler Thal. Pfalz. Rotheisenstein dicht. ocherig.

Hensbach. Aschaff. Kupfergrün — Porzellanerde.

Heppenheim. Pflz. Thoniger Rotheisenstein dicht. ocherig.

Herzogau. bayr. Wald. Andalusit kr. 4 seit. Säul. auf Granit. — Feldspath derb graul. weiss mit Schriftgranit. — Pinit. kr. 6 seit. Säul. auf Feldspath mit Turmalin — Schörl. schwarz nadelförmig auf Granit.

Hildenbühl. Oberfr. Erlan.

Hilders. Unterfr. Hornblende klein kr.

Hillenberg. Unterfr. Moorkohle.

Hirnstetten. Kipfenbg. Bohnerz und Gelbeisenstein.

Hirschau. Oberpf. Chalcedon, blaul. und röthlich grau.

Hirschhorn. Pflz. Hornstein.

Hof. Oberfr. Katzenauge grün und gelbl. — dtto. auf derbem Axinit mit Amianth. — Kieselschiefer bituminös. spieglich — Quarz gem. stängl.

Hofheim. Unterfr. Bleyglanz in Muschelkalk.

Höfen. Tirschenr. Hartmanganerz auf Glimmersch. — dtto. drusenförm. — Brauneisenstein auf Glimmersch.

Hohenberg. Oberfr. Braunkohle. — Graphit. — Kalk blättr. körn. — Porzellanerde.

Hohenkemnath. Oberpf. Raseneisenstein.

Hohenöllen. Pflz. Erdpech. zäh.

Hohenparkstein d. Obpfz. Basaltjaspis blau. schalig. — Porzellanjaspis, lavendel blau und roth, dicht. — dtto. braun und gelb, schalig.

Hohenthann. Tirscheur. Rutil mit Quarzit.

Hohlenbrunn. Oberfr. Brauneisenstein — Flussspath in Kalk.

Hörlberg. bayr. Walv. Aphricit kr. Säul. in Granit mit kr. Glimmer. — Glimmer 1. Ax. graul. weiss auf Granit — Granat gem. schwarz. kr. — dtto. kr. in Leucitoed. mit Turmalin — Turmalin schwarz kr. 6seit. Säul. auf Granit.

Hollfeld. Oberfr. Faserkohle.

Homburg a/M. Unterfr. Salpeter natürl. grauweiss auf Kalktuff — dtto. nadelförm. auf Kalksinter.

Hopfenohe. Oberpf. Gelbeisenstein drusig auf dichtem Brauneisenstein.

Hörstein. Asch. Lepidokrokit.

Hunding bei Deggend. Bleyglanz derb mit Grünbleyerz auf Quarz.

Ilz. Fluss: Holzstein, Geschiebe; Titaneisen.

Imsbach. Pflz. Gelbeisenstein und Eisenocher. — Lepidokrokit — Kobaltbeschlag, — Kieselmalachit.

Imsweiler. Pflz. — Asphalt — Hornstein.

Ingbert. St. Pflz. Steinkohle. — Braunspath auf Kohle.

Inn. Fluss. Goldwäsche.

Internbuch. Greding. Bohnerz.

Iphofen U. Fr. Gyps dicht weiss.

Kahl im Grunde. Spess. Graubraunsteinerz erdig. (Wad).

Keilendenstein d. Obfr. (Steb) Thoneisenstein, jaspisart. gelbbraun — Jaspis gem. braun in Thoneisenstein.

Kaiserhöhle. Fränk. Schw. Kalksinter, späth. graul., gelbl. stalaktit. — dtto. durchscheinend. — Kalkspath, stängl. gräul.

Kappel d. Wuns. Erdkobalt.

Kapellenberg d. Würzb. Kalkspath, stängl. gelbgrau.

Karlstadt a/M. Unterfr. Hornstein, blaul. grau, Geschiebe.

Katharinenberg d. Wunsied. Andalusit.

Katzweiler Pfz. Chalcedon — Carneol. — Jaspis.

Kaulsdorf. bayr. Inklave. Baryt, geradschal. kr. Taf. — Braunspath kr. Rhombd. — dtto. auf derbem Braunkalk — Erdkobalt, schwarz und roth mit Schwerspath. — dtto. braun mit rothem und Fahlerz auf verhärtet. Thon — dtto. gelb erdig auf Schwerspath. Kobaltblüthe auf drusigem Fahlerz. — Fahlerz kr. Tetraed. auf derbem mit Kupferlasur und Kupferziegelerz — dtto. Antimonfahlerz — dtto. derb dunkel mit Kobaltblüthe — dtto. schwärzlich stahlfarben taubenhalsig. — Kupferlasur, erdig. Anflug auf Kalksinter. — Kupferglas blättr. auf Grauwacke.

Kellberg Passau. Brauneisenstein, dicht. — Spatheisenstein, graul. — Gediegen Eisen weiss blasig in Brauneisenstein — Granat eingespr. in Granit.

Kemlas Obfr. Brauneisenstein dicht, schwarzbraun mit Malachit — Kupferglas dicht mit erdigem Malachit.

Kempten. Schwab. Erdpech schlackig, auf späthigem Kalksteine.

Kernmühle bei Pass. Glimmer kr. in Feldsp. — Schörl kr. in Feldspath und eingewachsen in Quarz.— Titanit kr. in Feldspath.

Klein Ostheim b. Aschaff. Rutil.

Keilberg d. Aschaff. faserig. Cyanit.

Kirchdorf. Pass. Pistazit derb in rothem Feldspath.

Kirchschletz. Oberfr. Feldspath kr. 4s. Säul. in Granit.

Klein Ostheim Aschaff. Olivin grüngelb in Basalt. — Hornstein splittr.

Klein Lösing. Obfr. Desmin.

Kleeberg. bayr. Wald. Kalksinter.

Klingenberg. Ufr. Thon bunt.

Kniebrech d. Aschaff. Rutil, derb in faserig. Cyanit d. Körniger Strahlstein.

Kochel. Ob. Bay. Gyps dicht.

Konken. Pfz. Graphit in Diorit.

Königsbach, Pfz. Hornstein.

Kohlberg. Obpf. Hornstein splittr. in Carneol übergehend. — dtto. gelb. — Chalcedon, himmelblau, derb. — dtto. blaugrün in Feuerstein übergehend — Plasma blaugrün mit Hornstein und Chalcedon.

Königstein. Obpf. Erdkohle, sandig.

Konnersreuth. Obfr. Granat edl. kr. in körn. Strahlstein — Sahlit grossblättr, grüngrau. — dtto. mit metallischem Glanz.

Kornberg d. Oberpf. Feldspath, dicht grün.

Kreuzberg d. Cronach. Chalcedon in Muschelkalk.

Kreuzberg d. Bamberg. Montmilch.

Kronwitthof. bayr. Wald. Halbopal, wachsgelb, bräunl. gefleckt. — dtto. mit Porzellanerde. — Opaljaspis gelbbraun.

Kreuznach. Pflz. Nickelocher mit schwarzem Erdkobalt auf Kalkstein.

Kreuzweiher. Fichtelgeb. Raseneisenstein.

Kronberg d. Bodenmais. Anthophyllit mit Glimmer.

Kupferberg. Obfr. Asbest, gem. grün auf Serpentin — Broncit, massig — Eisenvitriol, natürl. grün mit Ocher. — Kupfervitriol natürl kr. in nadelform. Pyram. und 4seit. Prism. auf Thonschiefer, — Buntkupfererz, derg. Cämentkupfer, zackig dendritisch. — Gediegen Kupfer, haarförmig, dendrit. auf Thonschiefer. — dtto. mit Rothkupfererz und Kupferlasur — dtto. mit Kupfergrün. Kieselkupfer, klein traub. auf Thonschiefer. — Eisenschüss. Kupfergrün schlackig mit bröcklichem Quarz. — Kupferkies, derb, bunt. — Kupferziegelerz. — dtto. derb, messinggelb. — Kupferschwärze mit Malachit auf Thonschiefer. — Malachit, dicht, traubig auf staudenförmigem Kalksinter. — dtto. in Thonschiefer — dtto. als erdiger Ueberzug auf Brauneisenstein — dtto. Anflug auf Thonschiefer. — Rothkupfererz dicht, mit Quarz, in Thonschiefer. — detto mit Malachit — Schwefelkies, gem. derb mit Kupferkies. — Ziegelerz erdig, gelb mit Malachit.

Lahm. Bayr. Wald. Andalusit kr. Säul. in Granit. — dtto. in rhomb. Säulen. — Flussspath, derb, grün mit Kupferkies.

Laibach. Aschaff. Glimmer 1 ax. in Granit.

Lange Bühl. d. Fichtelgeb. Rotheisenstein dicht, dunkelroth.

Langenbrück. Oberpf. Thoneisenstein, stängl. auf gem. — dtto. schalig — dtto. grobschiefrig.

Langenborn. Schöllkrippen. Untfr. Brauneisenstein, derb mit Anflug von gelb und roth Eisenrahm.

Landsberg. Pflz. Hornstein.

Laufach. Spess. Lepidokrokit. faser. kirschroth mit Brauneisenstein.

Lauenstein. Oberfr. Schwefelkies, gem. kr. in Thoneisenstein.

Lauterhein. Pflz. Pfeifenthon.

Lauterecken. Pfz. Schwefelkies, gem. kr. klein Würf. Ueberzug auf Sandstein.

Lautern Pfz. Bandjaspis — Holzstein.

Lautzkirchen. Pflz. faserig. Gyps.

Lehnau. Fichtelgeb. Wavellit.

Leitersberg bayr. Wald Graphit, schuppig, — Torf.

Lemmersdorf. Pass. Porzellanspath kr. 4 seit. Pris. in Feldspath — Porzellanerde, grauweiss, feinerdig

Lengfeld. Unterfr. Bitterkalk im Keuper.

Lengries. Oberbay. Kalkstein dicht, Marmor.

Lenkenreuth. Oberfr. Erdkohle, sandartig.

Lenzesberg bayr. Wald. Graphit. schupp, mit aufgelöstem Feldspath und Eisenocher.

Leupoldsdorf. Wunsied. Halbopal, gelb und gestreift.

Lichtenberg. Obfr. Baryt, dicht, grüngrau mit Thonschiefer. — Chalcedon blau und gelbl. grau, traub. in Flussspath. — Kalkstein körn. blättr. schwarz. — Pistazit, derb mit Quarz. — dtto. stängl. uud kr. mit Quarz. — dtto. dicht mit Eisenglanz — Schillerstein grün. kleinblättr. in schwarzem Serpentin. — Steinmark blass rosenroth und blaulich. — Fluss weiss. schiefr. — Brauneisenrahm broncefarb. moosartig auf Brauneisenstein. — Brauneisenstein, derb, hohle Kugeln — Kupferkies derb, messinggelb mit Spatheisenstein — dtto. mit Kalkspath — dtto. mit blauem Flussspath — Malachit, faserig, büschelförm. in Brauneisenstein. — dtto. haar und garbenförmig auf Quarz. — dtto. dicht, kuglich in Flusspath. — Nikelarsenikglanz, derb. — Spatheisenstein, derb mit Kupferkies.

Lichtenfels. Oberfr. Feuersteinachat.

Lindichbruch d. Aschaff. Torf.

Ludwigstadt. Obfr. Zeichnenschiefer. Gl.

Luchsburg d. Fichtelgeb. Bergkr. graulich weiss mit Brauneisenstein.

Main. Fluss. Hornstein — Halbopal, — Carneol — Kieselschiefer — Hornblende — Quarz gem. derb bandirt — Pistazit in Quarz — Jaspis — Schöl in Quarz — sämmtlich als Geschiebe.

Mariahilfberg d. Amberg. Kalkspath, stängl. weingelb.

Marienthal. Pfz. Chalcedon, — Carneol — Jaspis.

Marktleuthen. Oberfr. Albit mit schwarzem Turmalin auf Granit — Pistazit in Quarz.

Maumbühel. Pfz. Chalcedon, — Carneol. — Jaspis.

Melbers. Untfr. Olivin, spargelgrün in Basalt.

Messersbacher Hof. Pfz. Anthrakonit.

Miesbach. Oberbay. Braunkohle gem. mit Wachsglanz. — Pechkohle, pechschwarz mit Holztextur.

Mistelgau. Oberfr. Braunkohle.

Mittelbexbach. Pfz. Steinkohle.

Mittelwald d. Oberpf. — Chalcedonachat — Hornsteinachat.

Möggendorf. Obpf. Eisenniere, ocherig, klappernd.

Mörsfeld. Pfz. Asphalt mit Zinnoberspath. — Braunspath kr. Rhomb. in Zinnoberthon — Amalgam, derb, silberweiss, traub. mit Zinnoberthon. — Fahlerz, derb mit Kupferkies. — Mineralischer Mohr mit Zinnober auf Kalkstein — dtto. auf verhärtetem Thon — dtto. mit Schwerspath — Quecksilber gediegen mit Braunspath auf Thon. — Zinnober, dunkler kr. Rhomboed. auf Sandstein — dtto. auf dichtem Kalkstein — dtto. auf grünlichem Braunspath. — dtto. mit Thon und Fahlerz — dtto mit gediegenem Quecksilber auf Thonporphyr — dtto. mit grauem Hornstein und Schwefelkies — dtto. auf Kalkspath — dtto. mit Bleyglanz und Thon. — Erdpech schlakkig auf Kalkstein. — Halotrichit. Gl.

Mordlau d. Oberf. Brauneisenstein dicht mit Kupfergrün — dtto. derb mit Kupfergrün und Kupferkies.

Moschellandsberg. Pflz. Kalkspath in nierenförm. Gruppen. — Amalgam silberweiss kr. in Dodek. in verhärtet. Thon. — dtto. derb auf verhärtetem Thon. — dtto. auf Baryt. — dtto. traubig mit Kupfergrün und verhärtetem Thon. — Fahlerz derb mit Kupferglas auf verhärtetem Thon. — Brauneisenstein, derb mit Kupferlasur und Anflug von Quecksilber Hornerz auf Sandstein. — Hornerz kr. weissgrau auf verhärtetem Thon, — dtto. kleintraub. und kr. 4 seit. Säul. mit gediegenem Quecksilber und Amalgam. — dtto. kr. geschob. Würfeln auf verhärtetem Thon. — dtto. kr. 4 seit. Säul. auf verhärtetem Thon. — dtto. traubig mit gediegenem Quecksilber. — dtto mit Kupferlasur. — Kupferlasur kr. Rhombd. mit mineral. Mohr. — Mineral. Mohr mit Kupferlasur auf verhärtet. Thon. — dtto, schwarz, erdig mit Zinnober und Fahlerz. — Quecksilber gediegen auf verhärtet. Thon mit Zinnober. — dtto. mit mineral. Mohr. — dtto. mit Kupferlasur. — Zinnober hochroth mit dunkelrothem auf Brauneisenstein — dtto. dunkelroth erdig mit Kupferlasur auf Hornstein.

Muggendorf. Obfr, Bergmilch. — Kalksinter (Tropfstein).

Mühlbach. Pflz. Zinnober dunkel, derb in verhärtetem Thon.

Mühlbühl. Tirschenr. Schwefelkies mit Quarzitschiefer. — dtto. mit Tarmalin. — Tarmolin mit Albit. — dtto. in Quarz mit Glimmersch. — Bergkrystall in Quarzitschiefer.

Münchberg. Obfr. Glimmer 1ax. auf Albitgranit grün — dtto. silberfarb.

Münzkirchen. Pass. Adular. kr.

Münsterappel. Pfz. Zinnober in Kohlensandstein.

Naila. Obfr. Amianth auf Brauneisenst. weiss und grau. — Amethystquarz braun. blau. roth. grau. — Braunkalk kr. Rhombd. auf Thonschiefer — Eisenkiesel derb. gelb. — Chalcedon blau, nierenf. auf derbem Brauneisenstein. — dtto. stalaktitisch. — Kieselschiefer. alle Farben. — Kalkspath kr. rhomb. graugrün. — dtto. in dopp. 3seit. Pyram. grün. — Quarz gem. zellig, bräunlich. — Brauneisenstein, ocherig, glasköpfig mit Ziegelerz. — dtto. mit Spatheisenstein. — Pecheisenstein mit kr. Amethystquarz. — Rotheisenstein. faserig. — Spatheisenstein. dunkelbraun. — Ziegelerz mit faserigem Malachit, pechbraun. — Wad.

Nassigau. Obfr. Amethystquarz.

Nauricht. Amberg. Pechkohle mit Holztextur.

Neubau. Wunsied. Eisenglimmer — Feldspathkr. in Granit — Flussspath.

Neuburg a. D. Pechkohle, der Kännelkohle nahe.

Neuhaus. Ambg. Thoneisenstein gem. knollig.

Neukirchen. Obpf. Bergmilch mit Kalksinter.

Neumarkt. Oberpf. Aragon stänglich.

Neustift. Pass. Töpferthon mit Graueisenkies.

Neustollen. Silberbg bayr. Wald. Pinit kr. dihex. Säul. mit Glimmer.

Nedensdorf. Oberfr. Baryt krummschal. in Mergel. — Faserkalk in Mergelplatten.

Niederkirchen. Pfz. Braunspath, — Kalkspath.

Niederndorf Pass. Prehnit — Opaljaspis, gelbbraun — Opal, edler auf verwittertem Gneiss. — Porzellanerde graul. weiss mit Grünerde.

Oppenmühle. Wunsied. Feldspath. — Titaneisen.

Odenbach. Pfz. Steinkohle.

Obermoschel. Pfz. Steinkohle.

Oberebersbach Unterfr. Brauneisenstein, ochrig und zellig.

Oberkotzau Oberfr. Sahlit blättr. kr. 4 seit. Prism. in Saussurit.

Oberlangheim. Oberfr. Kalkspath, stängl. ochergelb.

Oberzell. Pass. Graphit, schuppig in Porzellanerde. — Porzellanspath, blaugrün, körnig.

Oberstein. Pflz. Amethystachat — Chalcedonachat — Karneolachat, — Jaspachat; Heliotropachat — Opalachat — Corallenachat — Röhrenachat — Ametsystquarz, violett, schwarz, grün, gelb, braun, roth, weiss, grau. — Grünerde in Mandelstein — Chabasit kr. geschob. Würfeln auf Kalkspath. — dtto. kr, Rhombd. auf Braunkalk. — Chalcedon graulich, dendritisch mit Moos. — dtto. rosenfarbig, bunt. — Carneol gelb, geschiebe — dtto. roth mit Moos. — Kreuzstein einfach kr. 6 seit. Pyr. auf Mandelstein — dtto. mit Chabasit — dtto. auf Kalkspath — Chalcedon, blaugrau, himmelblau, bandirt, röthlich grau, schwarz. grau auf Mandelstein. — Prehnit fas. kugl. mit kr. Chabasit. — Schillerstein grün in Porhyrmandelstein — Rutil haarförmig in Amethyst — Jaspis gem. grün. — Kalkspath kr. 6 seit. Säul. in Amethyst — dtto. kirschroth.

Obersteinheim. Aschaffbg. Halbopal, gelb, schwarz und weiss. — Menilith, braun und gelb. grün mit Schwimmstein — Tripel graubraun feinerdig. — Sphaerosiderit strahlig, traubig auf Basalt. — dtto. gelbbraun mit getropftem Kalkspath. — Eisenthon stängl. säulenförm.

Opferbaum. Unterfr. Gyps in Muschelkalk.

Ostheimer Hügel. Unterfr. Kalktuff.

Pechlerberg. Reichenh. Schaumgyps weiss mit Fasergyps.

Pegnitz. Oberfr. Eisenniere ochergelb.

Peter St. Tirschenr. Schörlquarzitgraphit? — Porzellanerde.

Peterlstein d. Kupferberg. Asbest gem. auf Serpentin — Broncit. tombakbraun.

Pfaffenreuth. bayr. Wald. Graphit, schupp. mit Grüneisenerde — dtto. braun. — Braunmänakerz kr. 4. seit. geschob. Säul. in Feldspath. — dtto. in Granit — dtto. in Gneiss — dtto. in Klinorhomb. Prism. in klein körnig. Granit.

Pferdskopf. d. Rhön. Chabasit.

Pfraunfeld. Eichs. Thoneisenstein. roth.

Pollnfeld. Eichst. Bohnerz.

Potzberg. Pflz. Kohlenblende schlackig grauschwarz auf Sandstein — Zinnober hochroth mit thonigem Sandstein — dtto. dunkel derb und krinisch auf Thon.

Prosselsheim. Unterfr. Bitterkalk in Keuper.

Quarzbruch d. neue. bayr. Wald. Glimmer 1ax goldfarb.

Rabenstein. bayr. Wald. Andalusit kr. Säul. in Granit — Apatit kr. 6 s. Säul. auf Feldspath — Albit, grau mit Glimmer — Bergkrystall — Beryll kr. 6 seit. Säul. in Quarz — dtto. mit Uranglimmer. — Feldspath kr. rhomb. Taf. — dtto. derb, gelblich weiss — dtto. aufgelöster. — Glimmer 1 Achsig. silberweiss in Granit — dtto 1 ax. auf Feldspath. — Milchquarz mit Opalschein. — Quarz gem., milch und röthl. weiss mit Dendriten. — dtto. rauchgrau, schwärzl. mit Schwefelkies. — dtto. gelb. Citrin — Rosenquarz — Smaragd kr. 6 seit. Säul. in Granit. — Arsenikkies derb, körn. blättr. — Eisenblau, derb dunkelblauer Anflug auf Triphylin mit Melanchlor. — dtto. smalteblau. — Melanchlor, derb, schwärzlich graulich auf Triphylin — dtto. gelblich, zeisiggrün. — Nigrin, stahlgraue und röthliche Geschiebe. — Phosphormangan, (Triplit) auf Granit. — Tantalit, derb in Feldspath — dtto. auf Granit mit Uranocher. — dtto. kr. tafelf. Prism. auf derbem Quarz. — dtto. rektangul. Prism. auf Granit. — dtto. kr. klinorhomb. Säul. blau und gelbgrau. — dtto. derb mit Bergkr. und Eisenblau und Melanchlor. — Uranglimmer kr. kl. quadrat. Taf. zeisiggrün auf Granit. — Grüneisenstein derb und kr. — Schriftgranit — Granat kr. in Quarz. — Apatit derb in Quarz.

Ragering Amberg. Mergel graul. mit Glimmerblättchen.

Raitenbuch. Eichst. Thoneisenstein, Bohnerz.

Randsacker. Unterfr. Aragon, stängl. und in nadelförm. Säul. in Muschelkalk — Braunsp. xlinisch, weiss auf Muschelkalk.

Rauschenberg. Oberb. Weissbleyerz kr. rhomb. Prism. mit Bleyschweif — Bleyschweif, derb mit Galmey. — dtto. dicht mit Weissbleyerz — Galmey gem. spieglich nierenförm. — dtto. graulichweiss mit Bleyschweif. — Stinkblende derb mit Bleyschweif.

Redlmoos. Oberbay. Kalkstein dicht, (Marmor.)

Redwitz. Oberf. Körniger Kalk — Braunkohle.

Rehau. Oberfr. Pikrolith grün, auf schwärzlich grauem Serpentin.

Reichenbach. Wunsied. Eisenglimmer — Raseneisenstein.

Reichenhall. Oberbay. Gyps blättr., dunkel und fleischroth — dtto. faser. weiss und fleischroth — Eisenglimmer kleinschupp. in Grauwacke. — Steinsalz alle Farben.

Reichersdorf. Eichst. Bohnerz.

Reicholdsgrün. Wunsiedl. Pinit in Granit.

Rhön. Unterfr. Hornblende. — Augit lose im Basalt.

Riesenbach. Oberbay. Kalkstein dicht (Marmor.)

Rockenhausen. Pfz. Steinkohle.

Röhrenhof. Berneck Obfr. Aragonit auf Serpentin. — Laumontit in Serpentin.

Rosswald d. Pflz. Eisen und Speerkies mit Bleyglanz, Braunspath und Zinnober.

Röthenbach. Wunsied. Faseriger Brauneisenstein. — Manganschaum, — Pecheisenstein.

Roth. Pflz. Steinkohle.

Rothenburg. Eichstätt. Bohnerz mit ochergelb. Kalkspath.

Rothenkirchen. Oberfr. Baryt krummschalig mit dichtem im Keuper.

Rugendorf. Bamb. Gyps, faserig, graulich weiss — dtto. späthig.

Rudolphstein. Obf. Ophit. Gl.

Rügersgrün. Wunsied. Felsit — Schriftgranit.

Rückersberg. Aschaff. Titaneisen.

Rhein d. Goldsand zwischen Germersheim und Speyer.

Saarbrücken. Pflz. Porzellanjaspis, perlgrau und roth, schalig.

Sägemühle. Tirschenreuth. Granulit, Gang in Granit. — Glimmer aus dem Pegmatit. — Schörl, strahlige Massen. — Turmalin grün, metamorph. — Quarzit. — Rosenquarz. Uranglimmer, Chalkolith in Feldspath des Pegmatit — Beryll in Feldspath. — dtto. gewöhnl. Vorkommen. — dtto. strahlige concentr. Massen. — dtto. blaugrün, durchscheinend in Quarz. — Schriftgranit — Bayerit. — Niobit — Tantalit im Pegmatit — Orthoklas Feldspath.

Sailauf. Spess. Thoneisenstein, schaalig.

Salzweg. bayr. Wald. Töpferthon.

Sandhof. Bei Frankf. Hyalit, weingelb auf dolerit. Mandelstein.

Satzbacher Berg. Pass. Graphitschiefer — Serpentin, polaris.

Säussling. Bamb. Kalkspath. stängl. graulweiss in Sandstein — Braunkalk kr. rhomb. in Sandstein.

Schallodenbach. Pfz. Dichter Brauneisenstein.

Schartenberg d. Pass. Klapperstein.

Schauenstein. Oberfr. Kieselschiefer, roth.

Schergendorf. Pass. Graphit, erdig.

Schilddorf. Bayr. Wald. Töpferthon.

Schindellohe. Oberpf, Talkeisenstein. schalig gelb. — Grüneisenerde Cäment mit Quarz.

Schindkaute d. Aschaffenb. — Rutil — Uranpecherz.

Schledorf. Oberb. Kalkstein, dicht, Marmor.

Schlossberg d. Oberstein. Chabasit kr. in Mandelstein — dtto. mit Kreuzstein — dtto. kr. 8 seit. Pyram. auf kr. Kalksp.

Schmölz. Kupferb. Oberfr. Broncit, tombakbraun — Gyps, späthig auf Thonschiefer — Magnetkies derb feinkörn, mit Strahlstein.

Schmölz. Wartenfels. Oberfr. Gyps, blättr. roth, dicht, weiss, — späthig — Blende braun, grossblät mit Bleyglanz in Thonschiefer — Bleyglanz derb mit brauner Blende in Urkalkstein.

Schmerlenbach. Aschaff. Granat, edl. kr. in Gneiss. Rotheisenrahm.

Schnerchenreuth. Oberfr. Naila. Chalcedon, himmelblau, stalakt. auf dichtem Brauneisenst. — dtto. auf Amethystquarz — Brauneisenstein, faserig, strahlig auf dichtem. — Graubraunsteinerz dicht.

Schönbrunn. Fichtelg. Granat in Glimmerschiefer — Jaspis — Pistazit — Glimmer.

Schönlind. Fichtelg. Felsit. — Schörl in Granit. — Quarz — Zinnstein.

Schönsreuth. Obfr. Haarsalz auf Schwefelkies und Eisenocher — Schwefelkies gem. derb und kuglich auf Sandstein.

Schönwald. Oberpf. Erdkobalt, schwarz, derb mit Quarz. — dtto. traubig auf Quarz.

Schornreuth. Oberpf. Hornstein splittr. grün. — Jaspis gem. grün, Geschiebe — Kieselschiefer, grün.

Schwandorf. Oberpf. Galmey.

Schwarzenbach a/S. Oberfr. Granat, gem. in körn. Strahlstein — Hornblende gem. graubraun in weissem Quarz — Quarz gemein derb, blaugrün — Tremolith mit Kalkspath.

Schwarzeck. bayr. Wald. Andalusit kr. 4 seit. Säul. in Granit.

Selb. Oberfr. Schörl in Granit kr. 6 seit. Säul.

Selbitz. Oberfr. Heliotrop.

Siebeneichen. Oberpf. Sulz b. Thoneisenstein, gem. dickschiefer.

Siebenhitz. Oberfr. Brauneisenstein, faser. schwarzbraun; kugl., mit dendritischen Eindrücken. — Lepidokrokit, faser. kirschroth in Brauneisenstein — dtto. feinschuppig — Phosphorkupfer, krystallinisch auf eisenschüssigem Quarz mit Chalcedon — Psilomelan, derb traub. stalaktitisch mit Chalcedon. — Rothkupfererz mit Malachit in Quarz.

Silberbach. Oberfr. Granat, gem. roth kr. in körn. Strahlstein — Omphacit grün. — Strahlstein körnig, grün.

Silberberg d. Bodenmais. Anthophyllit kr. in tafelf. Prism. auf Magnetkies. Stilbit xlinisch weiss auf Kalkkonglomerat. — Eisenvitriol natürl., grün, xlinisch auf ocherigem Magnetkies. — Brauneisenstein dicht, Aft. kr. in quadrat. Prism. — Magneteisenstein derb, massig. — Pinguit. zeisiggrün derb. — Feldspath, dicht. grün. — Glimmer 1ax. tombakbraun auf Magnetkies. — dtto. schwärzlich braun auf Magnetkies. — Tremolith gem. gelbgrün grauweiss mit Quarz. — Pleonast. schwarz, kr. Oct. in Feldspath mit Magnetkies. — dtto in Granit. — Zellkies. derb. bunt mit schwarzer Blende — Thraulit, derb braun auf Magnetkies. — detto schwarz auf Magnetkies. — Blende blättr. braun und schwarz mit Feldspath und Magnetkies.

Silberhaus. Wunsied. Titaneisen.

Silberhütte. Waldsass. Augit gem. rundl. Stücke.

Sinnathengrün. Wunsied. Bitterkalk körn. mit Glimmerschiefer. — Tremolith. gem. grauweiss auf Kalkstein — Graphit — Kalktuff. — Montmilch — Tropfstein — körnigblättr. Kalk.

Sonthofen. Datolith Gl.

Sparneck. Oberfr. Schwefelkies, gem. derb mit Glimmerschiefer.

Stadtsteinach. Oberfr. Rotheisenstein, dicht, schiefrig.

Staffelberg. d. Oberfr. Kalkspath, derb, honiggelb. — dtto. stänglich — Bitterspath kr. Rhombd. in Dolomit.

Stahlberg. Pflz. Bittersalz, natürl. weiss. — Porzellanerde. graulichweiss mit Zinnober und Ocher. — Amalgam kr. in Granatoed. — dtto. silberweiss derb in verhärtetem Thon. — dtto. mit Zinnober Ueberzug — dtto. in dünnen Blättchen auf Zinnoberthon. — dtto. auf Porzellanthon — dtto. auf Sandstein mit Thon. — dtto. auf Thon mit Speckstein. — dtto. moosartig auf Porzellanthon. Quecksilber, gediegen auf Schwerspath mit Zinnober. — Zinnober hochroth mit Quecksilber auf verhärtetem Thon. — dtto. in Porzellanthon mit Steinmark. — natürl. Vitriol — Bleyglanz, — Antimonfahlerz mit Steinmark und Schwerspath in Kohlensandstein.

Stägenholz. d. Steben. Chalcedon, stalakt. grauweiss auf Brauneisenstein.

Stammbach. Obfr. Feldspath derb, graulweiss. — Hornblende gem. blättr. mit Zoisit — Zoisit grünl. grau kr. 4 seit. Säul. in Feldspath.

Steben. Oberfr. Eisenkiesel derb mit Schwefelkies — dtto. roth und gelb. — Fluss schiefr. blauweiss— Kalkspath auf Grünstein — Brauneisenstein dicht Aft. kr. in Rhomb. auf derbem, — dtto. mit Graubraunsteinerz — Kupferkies, derb, pfauenschweifig mit Quarz. — Magneteisenstein, derb. Schwarzeisenstein, derb, stalaktit traub. schaal. — Schwefelkies, gem. kr. in Würf. in Thonschiefer und Zwillinge. — Spatheisenstein kr. Rhomboed auf derbem. — dtto. goldfarbig. blaugrün.

Steinbach. Oberfr. (Kothigen Bibersb.) Granat, gem. kr. in gem. Strahlstein. — Tremolith gem. gelbgrau, massig.

Stemmasgrün. Wunsied. Phorphyr.

Steinheim b. Hanau. Halbopal in Dolerit, — Perlsinter gelblich weiss in Dolerit.

Stockheim. Oberfr. Grobkohle, Glanzkohle, schiefr. — Faserkalk, gelblich und rauchgrau mit Kohlenschiefer. — Schieferkohle, pfauenschweifig.

Streitau. Oberfr. Hornblende schiefr. mit Granat.

Striethwald. Spess. Augit, blättr. in Basalt.

Sulzbach. Oberpf. Baryt. strahlig, kuglich. — Hornstein. splittr. in Kugeln. — Thoneisenstein schwärzl.

Stockstadt. Unterfr. Broncit Geschiebe.

Schweinsheim. Unterfr. Hornblende gem. blättr., schwarz mit weissem Feldspath.

Strehlenberg. Fichtelgeb. Bergkrystall — Bitterspath. —

Stemmas b. Thiersheim. Oberfr. Chondrodit.

Schiefe Ebene. Oberfr. Desmin — Kupferkies.

Sichersreuth. Oberfr. Erlan.

Tegernsee. Oberbay. Erdöl flüssig, schwarz. — Marmor.

Teichelrang. Waldsass. Brauneisenstein faser. bunt, traub. nierenförmig.

Thiersheim. Amianth, wollig — Talk verhärt. honiggelb in Urkalkstein — Tremolith gem. grauweiss auf Urkalk — Eisenniere kuglich in rothem Thoneisenstein — körniger Kalk.

Thierstein. Obfr. Olivin, körn. blättr. in Basalt.

Thurnau. Obfr. Eisenniere — Raseneisenstein.

Tiefengrün. Obfr. Eisenkiesel, derb, gelb. — dtto braun — Chalcedon blau. traub. auf Brauneisenst.

Toley. Pflz. Chalcedon, Carneol, Jaspis.

Tölz. Obbay. Bergmilch mit Ocher.

Triffelstein a. M. Unterfr. Kalkspath, stängl. bandirt.

Trimeisel d. Banz, Oberfr. Braunkohle gem. mit Wachsglanz — Kalkspath derb graul. weiss auf Stinkstein — dtto. kr. Rhombd. — Schwefelkies.

Troschelhammer. Oberpf. Bleiglanz derb, holzartig, schieferig.

Troschenreuth. Ambg. Röthel dunkel und hellroth, derb.

Tröstau. Wunsied, Chalcedon. — Feldspath kr. — Granulit.

Uetzing. Obfr. Kalkspath, derb, gelbl. weiss.

Unnersdorf. Obfr. Baryt krummschaal. auf Mergel — dtto. gradschaalig mit thonigem Sphärosiderit. — Kalksinter, späthig, pflanzenförmig. — Tutenstein graul.

Vetzenhof. Oberpf. Thoneisenstein, stängl. Nagelerz.

Veit St. Wunsied. Flussspath in Glimmerschiefer.

Vilseck. Obpf. Bleyerde. lichtgrau. dicht. — Grünbleyerz klein kr. 6 seit. Prism, auf Sandstein. — Weissbleyerz kr. Taf. in weissem Sandstein — dtto. in Säul. und Tafeln — Thoneisenstein stängl. dunkelbr. (Nagelerz.)

Vordorf. Wunsied. Pistazit in Feldspath. — Eisenglimmer.

Wachenzell. Eichst. Bohnerz.

Wackersdorf. Obpf. Raseneisenstein — Sumpferz schlackig mit Eisenocher — dtto. mit Quarzkörnern.

Waldmünchen. Obpf. Schwarzbleyerz. derb mit Bleyglanz auf Quarz.

Waldsassen. Obpf. Augit. gem. in Basalt — Pistazit, derb, mit Eisenglanz und Quarz. — Brauneisenstein, faser. traub. bunt.

Waldstein d. Wunsied. Schörl.

Waltershof. Oberpf. Steatit, schaalig.

Warmensteinach. Obfr. Baryt, dicht. gelbgrau. — Flussspath, derb, braun, stark phosphorescirend. — dtto himmelblau, entenbl. violett. — Kupferkies. derb. bunt, mit zerhacktem Quarz.

Wartenfels. Oberfr. Gyps, faser. fleischfarben — Wetzschiefer, graugrün.

Weidesgrün. Fichtelgeb. Rotheisenstein, dicht kr. Aft. gross. 6 seit. Prism. — dtto 5 seit. Säul. — dtto 4. seit. Säul. basaltartig.

Weiding. Oberpf. Pinit kr. 6 seit. Säul. in Granit.

Weinsheim. Pflz. Zinnober, dunkler in verhärtetem Thon.

Wellheim. Eichst. Bohnerz.

Weissenstadt. Obfr. Bergkrystall — Eisenblau, erdig — Schörl — Rauchtopas — Zinnstein — Feldspath kr. 4 seit. Säul. in Granit.

Weischenfeld. Obfr. Leberkies, nierenförm.

Weissenburg. Mittelfr. Kalksinter, gewundene Röhren.

Welsendorf. Obpf. Fluss, erdig, auf violettem Flussspath. — dtto dicht, gelblich, grau, violett und bläulich. — Flussspath, derb, grün, — stänglich — dtto violett mit Amethystquarz. — dtto kr. in Würf. violett mit hiazyntrothem Quarz. — Uranglimmer kr. und derb auf violettem, gelbem und grünem Flussspath.

Weltenburg a/D. Kalkstein, dicht, Marmor.

Wenig Umstadt. Untfr. Töpferthon, Pfeifenthon.

Wernberg. Obpf. Serpentin mit Magneteisenst. polaris.

Wiersberg. Obfr. Magnetkies derb mit dunkelgrün. Hornblende. — Schwefelkies gem. derb, magnet.

Wildenau. Tirschenr. Granaten in Glimmerschiefer — Kaliglimmer kr. mit Quarzit. — Schörl mit Glimmer. — Egeran — Pistazit in Serpentin.

Windisch Eschenbach. Tirschenr. Disthen mit Andalus. in Glimmerschiefer.

Winklarn. Obpf. Pikrolith, gelbgrün mit Schillerstein auf Serpentin.

Wintersberg d. Wunsied. Andalusit kr. 4 seit. Säul. in Granit.

Wörmsdorf. Eichst. Bohnerz.

Wörnitz. Obfr. Schaalentalk, dunkelgrün mit Serpentin.

Wolfstein. Oberpf. Aragon kr. 3 seit. Pyram. auf stängl. Kalkstein, — dtto dicht.

Wolfstein. Pflz. Baryt, krummschaal. mit Zinnober. — Holzstein — Quecksilber, gedieg. auf derbem Zinnober. — dtto auf Strahlkies. — Zinnober hochroth in braunem Eisenkiesel. — dtto auf Brauneisenstein. — dtto auf verhärtetem Thon. dtto dendritisch. — dtto dunkel, nierenförmig auf Schwerspath. — dtto traub. auf Holzstein. — dtto massig mit thonigem Sandstein. — Steinkohle — brauner Glaskopf — Schwarzmanganerz in Feldsteinporphyr — Opal, gem. in jaspisartigem Thoneisenstein.

Woya. Obfr. Saussurit, grüngrau; derb und körnig — Schaalentalk, grün wellenförmig — Schillerstein grün in gem. Serpentin — dtto grossblättr.

Wunderhöhle. Fränk. Schweiz. Kalksinter, Röhrenf. tropfsteinartig.

Wunsiedel. Andalusit, kr. 4 seit. Säul. in Granit. — Fluss körn. violett und blaul. mit erdigem — Graphit, dicht auf Urkalk. — Kalkstein, körn. blättr. mit Serpentin. — Kalkspath rhrmbd. gelblich grau — Porzellanerde, grauw. dicht nierenförm. — Schererit auf bitum. Holz. — Tremolith asbestartig auf Urkalk, grau und glbl. weiss — Erdkobalt schwarz, derb in Quarz. — Graubraunsteinerz dicht, traub. stalaktit. — Erlan in Albit — Paraffin.

Würgau. Obfr. Raseneisenstein.

Wurststuben. d. Obfr. Granat gem. roth. kr.

Wurlitz. Obfr. Allochroit derb. — Granat gem. kr. in körn. Strahlstein — Schaalentalk, grün, gelblich grau. — Schillerstein grün in Saussurit — dtto kleinblättr. — Serpentin edl, gelblich grün auf schwarzem gem. — Strahlstein, körn. grün mit gem. Granat. — Topazolith kr. Granatoed. in Serpentin — Giobertit. Gl.

Wüstlautenbach. Pflz. Röhrenachat.

Wüstenselbitz. Obfr. Feldspath, gem. derb.

Würzburg. Bei. stängl. Kalkspath im Muschelkalk.

Wenig Hösbach. Aschaffb. Speckstein. Staurolith.

Zeitelmoos. Fichtelg. Eisenblau, erdig.

Zell. Würzb. Kalksinter, traub. tropfsteinartig.

Zell Obrf, Asbest. gem. — Bittersp. kr. mit gem. Asbest. — dtto kr. Rhombd. mit Chloritschiefer. — Chlorit, schiefr. — Hornblende, schiefr. grün in Magneteisenst. — Schaalentalk, grün, in Serpentin. — Serpentin edler, weisslich. — Pikrolith, gelblich auf edlem Serpentin. — Speckstein, gefleckt. — Strahlstein, glasartig, dunkellauchgrün, kr. — dtto gem. mit Talk. — Talk gem. derb. apfelgrün und silberweiss. — Tremolith gem. gelbl. auf Serpentin — dtto gräul. nadelförm. — dtto glasartig kr. 4 seit. Säul. — Bitterspath. — Magneteisenstein.

Zeuln. Obfr. Quarz gem. zellig, zerfressen.

Zirkenreuth. Waldsass. Obfr. Pistazit derb mit Eisenglanz.

Zottenwies. Wunsied. Braunkohle. — bitum. Holz — Phosphorit erdig. — Schwefelkies in Braunkohle.

Zwiesel. bayr. Wald. Eisenapatit mit Glimmer und Feldspath. — Feldsp. kr. 4 seit. Säul. auf Granit. dtto derb, blaugrau und weissgelb. — Graubraunsteinerz, erdig in Granit. — Kakoxen gelb, faser. mit Melanchlor auf derb. Quarz. — dtto in Triphylin. — Tantalit kr. in Quarz.

Zwölfling. Niederbay. Mangan, erdig.

Erklärung der Abbildungen der Banzer Pterodactylus-Knochen.

Tab. I.

Fig. 1. A. Obere Ansicht des Unterkiefers von Pterodactylus Banthensis.
B. Querdurchschnitt am abgebrochenen Kieferast.

Fig. 2. A. Untere Ansicht desselben Kiefers,
B. Hackenschlüsselbein mit Schulterblatt.
C. D. E. Mittelhandknochen. Sämmtliche vorbesagten Knochen liegen so, wie abgebildet, auf einer Schieferplatte beisammen.

Fig. 3. Seitenansicht desselben Kiefers.

Fig. 4. Halswirbel: a) Seitenansicht mit der hintern convexen Gelenkfläche im Lichte; b) mit dem vordern concaven Gelenk im Lichte: c) Stirnansicht der hintern, d) Dieselbe der vordern Gelenkfläche.

Eig. 5) Halswirbel von einer schmächtigern Art. a) Seitenansicht mit dem hintern Nussgelenk im Lichte; b) mit dem vordern, concaven Gelenk im Lichte. c) Obere Ansicht, mit dem convexen Gelenk im Lichte.

Fig. 6) Bruchstück einer Rippe von drei verschiedenen Ansichten.

In den folgenden Figuren 7 — 10 inclve. bezeichnet A das Schulterblatt, B das Hackenschlüsselbein und a) den Höckerfortsatz des Schulterblattes, b) dessen ersten, c) dessen zweiten Gelenkhöcker, d) den Anheftungspunkt für eine Sehne, h) i) die Sutur zwischen dem Schulterblatt und dem Hackenschlüsselbein.

Fig, 7. Bruchstücke dieser Knochen der linken Seite des Thieres. Hier zeigt sich vorzüglich deutlich diese Sutur, so wie das Gelenk am Schulterblatt.

Fig. 8. A Bruchstück eines Schulterblattes, B Hackenschlüsselbein, beide von der linken Seite des Thiers.

Fig. 9. Aeussere Seite dieser Knochen der rechten Seite des Thiers.

Fig. 9′ Dieselben von der innern Seite.

Fig. 9″ Hintere oder äussere Ansicht desselben Schulterblattes.

Fig. 10. Innere und äussere Ansicht eines Bruchstückes dieser beiden Knochen der rechten Seite des Thieres, an welchen vorzüglich deutlich die Sutur h i sichtbar ist.

Fig. 11. A. Aeussere Ansicht eines Oberarms der rechten Seite: B. dessen innere Ansicht; C. vordere Ansicht des vordern Gelenkkopfes; D. dessen hintere Ansicht; E. dessen Stirnansicht; F. Stirnansicht des hintern Gelenkes mit dem Flügelfortsatz b c.

Tab. II.

Fig. 1. A. Ein Handwurzelknochen. B. Derselbe vollständig gesehen; C — G. derselbe von verschiedenen Seiten.

Fig. 2. A. Mittelhandknochen, Träger des Flugfingers; 2 B — D. derselbe von seinen andern drei Seiten; E Stirnansicht seines vordern, F dieselbe seines hintern Gelenkes.

Fig. 3. Ein eben solcher Knochen von einem andern Individuum; 3 A und B Seitenansichten desselben; 3 C Stirnansicht seines vordern, 3 D. dieselbe seines hintern Gelenkes.

Fig. 4. Ein Mittelhandknochen von demselben Thiere.

Fig. 5. und 6. Phalangen.

Fig. 7. Erstes Flugfingerglied; a — d dessen hinterer Gelenkkopf.

Fig. 7′ Ansicht des Letztern von der entgegengesetzten Seite.

Fig. 7″ Stirnansicht eben desselben Gelenkkopfes,

Fig. 8 — 11. Vermuthlich die Vorderarmknochen eines und desselben Individuums. 8 und 11 die Ellenbogenknochen? 9 und 10 die Speichen?

Fig. 12. Gelenkkopf einer Speiche?

Fig. 13. Bruchstück eines zweiten Flugfingergliedes.

Fig. 14. Ein drittes Flugfingerglied.

Fig. 13′ und 14′ Hintere Ansicht derselben Knochen von der Stelle a.

Fig. 15. A. B. Oberschenkelknochen von zwei entgegengesetzten Seiten. Oberer Gelenkkopf a, grosser Trochanter b, unterer Gelenkkopf c.

Fig. 16. Ein Oberschenkel, vermuthlich von einer andern, schmächtigern Pterodactylus-Art.

Fig. 17. A Schienbein, B Wadenbein; nebst der Stirnansicht des obern Gelenkes.

Fig. 18. Die Knochen 1, 2, 5, 6, 7, 8 — 11 wie dieselben auf der Steinplatte beisammen liegen, in verkleinertem Maasstab.

Inhalt.

Bericht. . . . . S. 3

Ueber die Pterodactylus-Knochen im Lias von Banz. Von **Dr. Carl Theodori.** . . S. 17

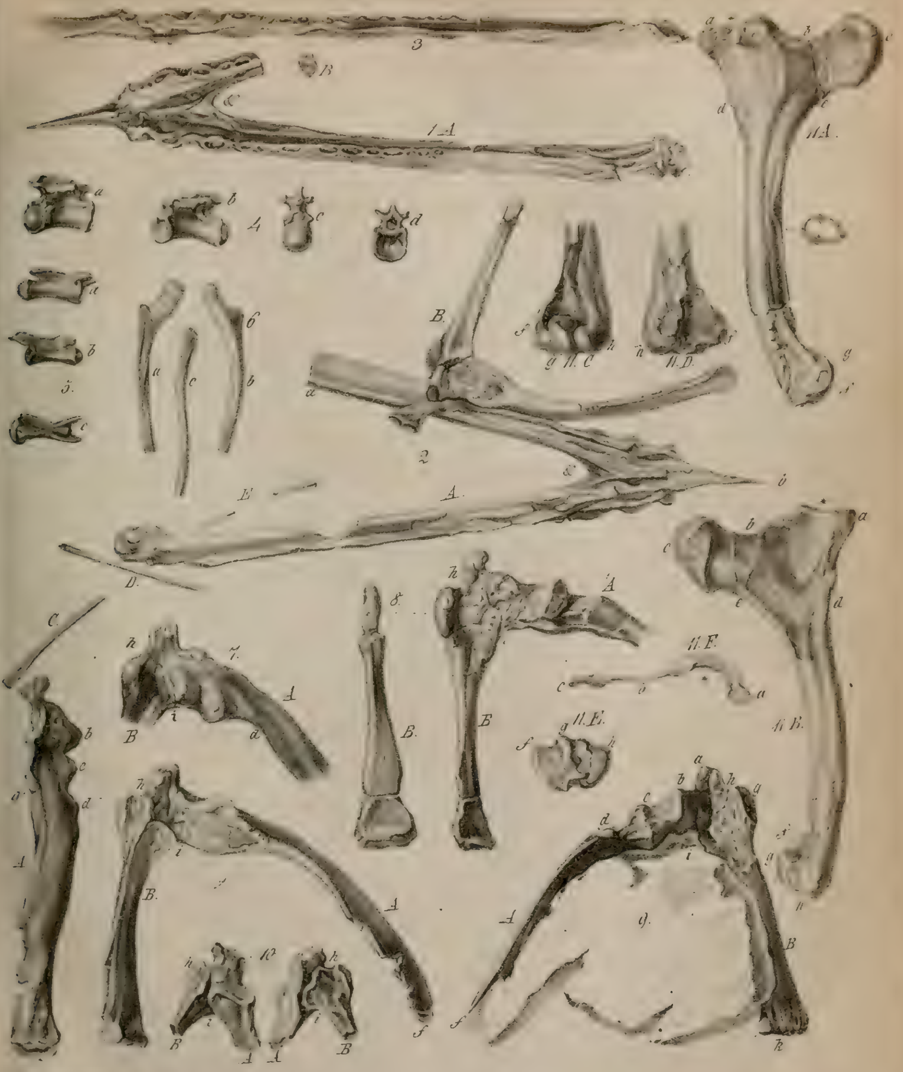
Die Binnenmollusken der Umgegend Bamberg's. Von **Dr. H. C. Küster.** . . . . S. 45

Verzeichniss der seltneren Phanerogamen des Steigerwaldes von **Ignaz Kress.** . . . S. 54

Beitrag zur mineralogischen Topographie von Bayern. Von **Dr. Haupt.** . . . . S. 60

Erklärung der Abbildungen der Banzer Pterodactylus-Knochen. . . . . . . S. 78

[illegible] 7-XIII.
[illegible]
BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY
15 XII. 85.

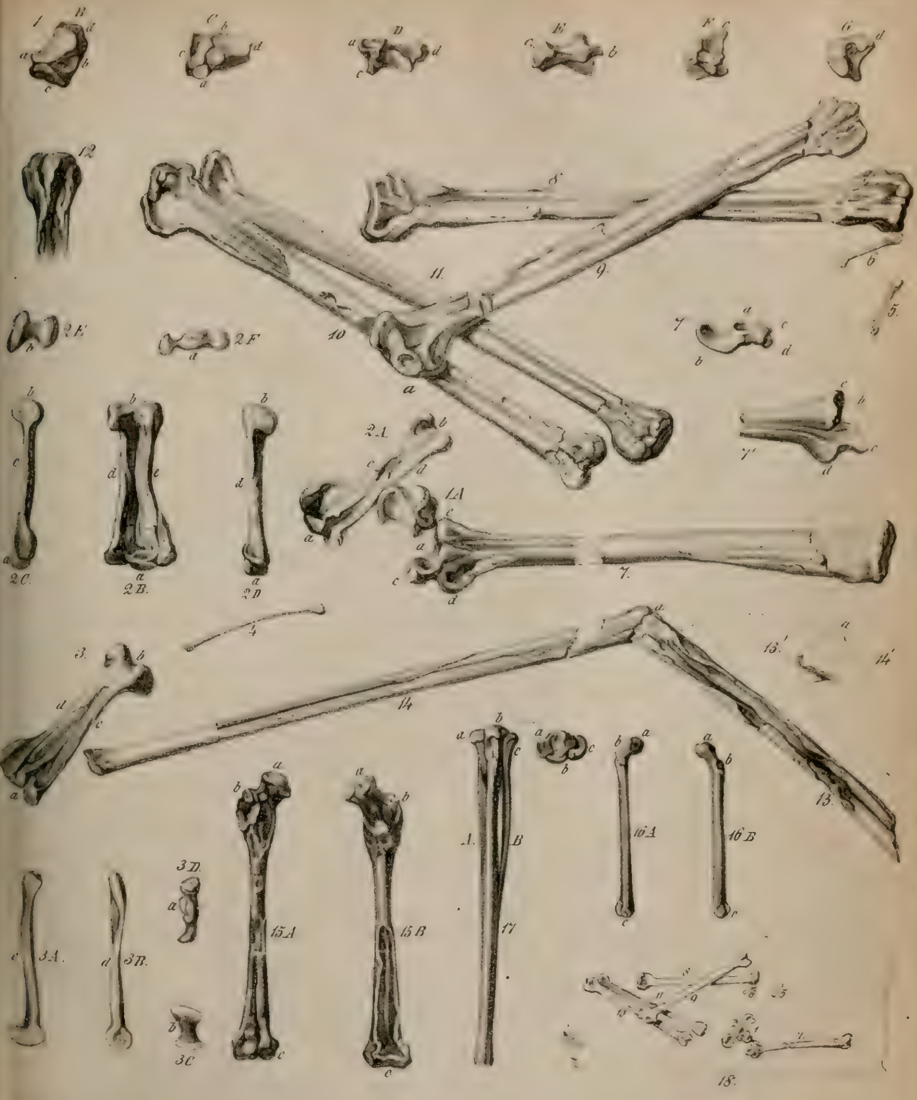

3
a
b
c
B
1 A
d
e
11 A.
a
b
4
c
d
a
b
5.
c
6
a
c
b
B.
f
g 11. C
h
h
11. D
f
g
f
a
2
o
E
A.
a
b
c
d
e
D.
h
A
C.
8.
h
7.
A
b
c
a
d
B
i
d
B.
B
11. F
c
b
a
11. E.
g
h
f
11 B.
a
b
h
g
c
d
i
A
B.
A
9.
B
h
10
h
i
i
B
A
A
B
f
f
h

n der Nat. gez. v. Jos. Rössert u. Carl Theodori.

Lithogr. v. Jos. Peckmayer

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY.

Tab. II.


1
B
C
D
E
F
G
a
b
c
d
12
8
6
11
9
10
2E
2F
5
7
7'
2A
1A
2B
2C
2D
3
4
14
13
13'
14'
3A
3B
3C
3D
15A
15B
A
B
17
16A
16B
18

h der Nat. gez. v. Jos. Rössert u. Carl Theodori

Lithogr. v. Jos. Penkmayer

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY.

Ueber

das Beſtehen und Wirken

des

naturforschenden Vereins

zu

Bamberg.

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY

ZWEITER BERICHT.

Bamberg, 1854.

Gedruckt in der Fr. Humann'schen Offizin.

BERICHT
über den Beſtand des naturforſchenden Vereins in Bamberg
vom 1. Januar 1852 bis 30. April 1854.

Vorgetragen in der Versammlung am 5. Mai 1854 durch den Sekretär, Oberlehrer **Pfregner.**

Nebst 3 Beilagen.

Vorbemerkungen.

Der unter der allergnädigsten Protektion Seiner Majestät des Königs **Maximilian II.** stehende naturforschende Verein in Bamberg war bemüht, die Aufgabe, die er sich, namentlich seit seiner Regeneration im Jahre 1850, gestellt hatte, mehr und mehr zu lösen. Die Zeit ist nicht mehr fern, wo die Ansichten über den hochwichtigen Einfluss der Naturwissenschaften auf das Leben, auf das höhere wie das gewerbliche, nicht mehr getheilt sein werden, und wo diese Ueberzeugung selbst in jenen Regionen Raum gewinnen wird, in denen man sich bisher in Anerkennung der Rechte dieser Disciplin in Beziehung auf die Bildung der heranwachsenden Generation mehr oder minder gesträubt hat.

Insbesondere hat der Verein die praktische Seite des naturwissenschaftlichen Strebens in den Bereich seiner Forschungen zu ziehen gesucht, von der Ueberzeugung ausgehend, dass darin eine der vorzüglichen Aufgaben naturforschender Gesellschaften liege, indem eben dadurch der Boden für die wissenschaftlichen Studien urbarer, fruchttragender bereitet wird, und diese Studien allgemeiner, anziehender werden; wenngleich dem Einzelnen, dem dazu Begabtern das Studium der höhern Seite, das tiefere Hineinblicken in die Natur und dadurch das Heranbilden der Wissenschaft als solcher nicht genug empfohlen werden kann, indem nicht zu läugnen ist, dass die grossen Erfindungen der Neuzeit in technischer Hinsicht nur aus diesem tiefern Beschauen der Natur hervorgegangen sind.

Bei dieser Gelegenheit möchten wir einem ziemlich allgemeinen Vorurtheile begegnen, als sei das Studium der Naturwissenschaften nur dem Gelehrten vom Fache mit Erfolg möglich. In der That ein grosser Irrthum! Der schlichte Bürger und Landmann, der Lehrer der Volksjugend, der Geistliche und Beamte, der Forstmann, der Arzt, — sie Alle können viel Nützliches, Dankenswerthes auf diesem Felde pflegen.

Betrachten wir ausdauernd die atmosphärischen Erscheinungen, den Zug, die Form der Wolken und die Richtung der Winde im Zusammenhalt mit der darauf folgenden Witterung: stellen wir Jahre lang täglich zu festgesetzten Stunden Barometer- und Thermometer-Beobachtungen an; legen wir Sammlungen, und, wo thunlich, auch Beschreibungen der auf unserm Grund und Boden oder im Bereiche unsers Wohnortes vorkommenden Insekten, Conchylien, Fische, Vögel etc. an (übersehen wir aber dabei auch das Kleinste nicht); bemerken wir das Auffällige über das Gedeihen oder Nichtgedeihen der Feldfrüchte unter normalen oder aussergewöhnlichen Zuständen und Einflüssen; sammeln wir Erfahrungen, die uns bei der Gewinnung und Benützung der in unser Gewerbe, unser Fach einschlägigen Naturprodukte vorkommen, — kurz: schauen wir die Natur mit offenem Blicke und betrachtendem Geiste an; notiren wir dabei Alles fleissig, und wir werden ein reiches Material für die Wissenschaft sammeln und selbst ihre Meister werden es dankbar benützen.

Ein nachahmungswürdiges Beispiel liefern uns jene schon in alter Zeit angestellten Naturbeobachtungen, die, unter dem Namen der „Bauernregeln", wenn auch nicht untrüglich, ihren unverkennbaren Werth haben. Sie sind mindestens ein sprechender Beweis, dass man das Bedürfniss, die Natur zu beobachten, schon seit alter Zeit gefühlt hat.

Die Naturwissenschaft ist eine Erfahrungswissenschaft, und je reicher der Schatz von Erfahrungen ist, je mehr wird sich die Wissenschaft zum Nutzen und Frommen für das Leben ausbilden.

Noch Eines kann hier nicht unberührt bleiben: Wie mancher würdige Beamte und Geistliche würde sich wohl einer Verbindung von Männern zur Erforschung der Natur anschliessen, wenn er nicht scheu vor der da und dort auftauchenden Meinung zurückwiche, vor der Meinung, als könne das Studium der Naturwissenschaft dem religiösen Leben Eintrag thun.

Dem religiösen Leben Eintrag! Welche verkehrte Ansicht! Ist denn die Natur nicht auch eine wundervolle göttliche Offenbarung? Wozu denn die Scheu, Gottes herrliche Schöpfung mehr und mehr zu erforschen? Fordert denn der göttliche Stifter des Christenthums uns nicht selber auf, die Blumen des Feldes, die Vögel des Himmels zu betrachten, um dadurch Vertrauen und Liebe zum Vater Aller zu gewinnen.

Es ist eine grosse Lüge, wenn man behauptet, grosse Naturforscher seien Gottesläugner. Das ist nicht möglich! Von dem kleinsten Wesen der irdischen Natur, dem der Wassertropfen als Weltmeer erscheint, bis hinauf zu den Sonnen, für deren Grösse wir kein Mass, für deren Vielheit wir keine Zahl erfassen können, findet der Forscher dieselben Gesetze der bewundernswürdigsten Ordnung, der höchsten Weisheit, seit Jahrtausenden im ewig unverrückten gleichen Gange. Je tiefer der Mensch die Natur erfasst, desto mehr wird er von Ehrfurcht für den Schöpfer durchdrungen. Das Studium der Natur führt uns also zur Ehrfurcht vor der Gottheit. Aber wo das Herz von Ehrfurcht durchdrungen ist, da bleibt auch die Liebe, das Vertrauen, der Glaube, kurz — die Religion nicht aus.

Nach dieser Abschweifung, die man dem Berichterstatter hier, als nicht am unrechten Platze, zu gute halten möge, will derselbe weiter referiren.

Sectionen des Vereins.

Die fortwährend beibehaltene Gliederung der Gesellschaft in Sectionen hat sich als sehr erspriesslich bewiesen. Zu Ausschuss-Mitgliedern für die treffenden Fächer wurden gewählt im Jahre 1852:

für *Botanik* Herr **Dr. Funk,**
„ *Zoologie* Herr Professor **v. Herrnböckh,**
„ *Physiologie, Mineralogie und Geognosie* Herr **Dr. Haupt,**
„ *Technologie* Herr Professor **Vaillez.**

In den Jahren 1853 und 1854 Dieselben.

Im Frühjahre 1853 hat sich auch eine „landwirthschaftliche" Section unter der Leitung des Vorstandes, **Dr. Haupt** (zugleich Konservator der Sammlungen), gebildet.

Dagegen legte im Januar 1853 der um den Verein hochverdiente Herr geistliche Rath und Lyceal-Professor, **Dr. Martinet,** in Folge des Dranges seiner vielen Geschäfte, die Stelle eines Sekretärs nieder. Statt seiner wurde für das Sekretariat der Erstatter dieses Berichtes, Lehrer **Pfregner,** gewählt.

Verkehr mit verwandten Vereinen und Bibliothekvermehrung.

Den Sammlungen und namentlich der Bibliothek des Vereines wurden, wie aus den Beilagen ersichtlich ist, eine beträchtliche und schäzbare Vermehrung zu Theil.

Zugleich ist aus dem Verzeichnisse der Zusendungen zu entnehmen, mit welchen Gelehrten und verwandten Vereinen wir in Verbindung zu treten, das Glück hatten.

Den edlen Männern und Vereinen, die uns durch Zusendungen erfreuten, sei der innigste Dank ausgesprochen; denn nur durch gemeinschaftlichen Austausch der gemachten Beobachtungen, Entdeckungen und gewonnenen Resultate kann dem schönen gemeinschaftlichen Werke, kann dem Interesse der Wissenschaft und dem daraus hervorgehenden heilsamen Einflusse für das Leben gedient werden.

Vereins-Vorträge.

Als am meisten die Vereinszwecke fördernd muss der fortgesetzte lebendige Verkehr der Mitglieder, in der Regel alle 14 Tage, betrachtet werden.

Nachverzeichnete Vorträge wurden seit der Erstattung des vorigen Berichtes gehalten:

im Jahre 1852:

Am 8. Januar, von Dr. Küſter: *Ueber die Thiere von Nowaja Semblia.*

Am 20. Januar, von Dr. Küſter: *Ueber die Insekten von Montenegro.*

Am 5. Februar, von Professor Vaillez: *Das Meer und dessen physikalische Eigenschaften.*

Am 19. Februar, von Professor Vaillez: *Ueber Clausen's Flachs-Baumwolle.*

Am 4. März, von Dr. Saffer: *Ueber die Bedeutung der Leber bei Menschen und Thieren.*

Am 18. März, von Domkapitular Schmitt: *Ueber animalische Deformitäten*

Am 1. April, von Forstmeister Dütſch: *Ueber Waldbestände in Oberfranken.*

Am 15. April, von Dr. Funk: *Ueber die Vegetations-Verhältnisse der Bamberger Umgegend.*

Am 29. April, von Hofapotheker Lamprecht: *Ueber Zuckerfabrikation.*

Am 13. Mai, von Dr. Raſcher: *Ueber die Farben-Verhältnisse der Flora Deutschlands.*

Am 27. Mai, von v. Herrnböckh: *Chemische Analyse eines in diesem Winter gefundenen unbekannten Stoffes.*

Am 17. Juni, von Dr. Küſter: *Ueber die Zweckmässigkeit und Zweckwidrigkeit der anzulegenden Waldschneussen.*

Am 4. November, von Lehrer Dümlein: *Ueber die Urgeschichte der Erde und der Menschheit.*

Am 2. Dezember, von Färber Seeber: *Ueber naturhistorische und technische Bedeutung des Indigo.*

Am 16. Dezember, Dr. Küſter's *„Abschiedsvortrag“.*

Am 30. Dezember, von Dr. Haupt: *Die Branchiopoden der Sumpfwasser von Bamberg.*

Im Jahre 1853:

Am 27. Januar, von Oberlehrer Pfregner: *Ueber die Schöpfungsperioden der Erde, Wissenschaft und Genesis im Einklange.*

Am 10. Februar, von Dr. Haupt: *Die geognostischen Reihen um Bamberg*

Am 24. Februar, von Dr. Funk: *Die Generationen der Pflanzen*

Am 17. März, von Hofapotheker Lamprecht: *Gesammelte und selbst gemachte Erfahrungen über den zunächst Bamberger Hopfen, so wie die Prüfung des der Schwefelung verdächtigen Hopfens.*

Am 31. März, von Dr. Haupt: *Ueber die Bedeutung der Blätter an der Pflanze.*

Am 14. April, von Hofapotheker Lamprecht: *Chemische Experimente zur Ermittlung des Schwefels in organischen Substanzen.*

Am 12. April, von Dr. Funk: *Ueber die Physiognomie der Flora Bambergs.*

Am 28. April, von Dr. Haupt: *Lesefrüchte.*

Am 12. Mai, von Professor Vaillez: *Ueber Meteorologie und meteorologische Beobachtungen.*

Am 2. Juni, von Assistenten Seber: *Ueber Vulkanismus.*

Am 10. November, von Assistenten Krinninger: *Ueber den Instinkt der Thiere.*

Am 23. November, von Dr. Saffer: *Ueber Wärmeentwicklung in dem Organismus der Pflanzen und Thiere, gegenüber der Liebig'schen Verbrennungstheorie.*

Am 15. Dezember, von Dr. Haupt: *Die alten Meere in Bayern und im Rheinthale, ein geognostisches Landschafts-Gemälde.*

im Jahre 1854:

(Monat April.)

Am 6. April, von Dr. **Wittſtein** (vorgetragen von Hofapotheker Lamprecht): *Beantwortung der 1852 vom Vereine aufgestellten Frage: Worauf gründet sich der Vorzug der Föhren des Hauptmoors Bezirkes „Hirschrangen“ bei Bamberg zur Verwendung als Mastbäume?*

Am 11. April, von Lehrer **Pfregner**: *Ueber die hohe Lebensdauer und den ungeheuern Umfang mancher Bäume.*

Hier mag auch die erfreuliche unserm Vereinsmitgliede **v. Reider** brieflich gemachte Mittheilung erfolgen, dass der sehr schöne Druck des Textes von **Theodori's** (unsers Mitgliedes) „Beschreibung des collossalen Ichthyosaurus trigonodon in der Local-Petrefakten-Sammlung zu Banz etc.“ in Folio bereits vollendet ist, und dass der Abdruck der Abbildungen in natürlicher Grösse (4 Tafeln, wovon 2 gegen 9′ lang und fast 5′ hoch sind) bereits begonnen hat.

Excursion und Untersuchung der Lias-Formation.

Excursionen wurden im Jahre 1852 keine gemacht, da Hindernisse unbesiegbarer Art sie nicht ermöglichten.

Dagegen waren von besonders zeitgemässer Bedeutung jene zwei vom Vorstand und mehreren Mitgliedern des Vereines vorgenommenen Excursionen nach Geisfeld, 2 Stunden von Bamberg, um zu erforschen, wie weit der in neuester Zeit zu Leuchtgas vorgeschlagene graue Liasschiefer der die Jurakalkkette von Banz an durch ganz Bayern bis zu seinem Austritte aus diesem Lande bei Nördlingen begleitet, in die Nähe unserer Stadt vorgeschoben sei. Man fand diesen Schiefer da beginnend, wo am östlichen Saume des Hauptsmoores die Föhrenholz-Bestände aufhören, und der niedere Laubwald anfängt, etwa eine Viertelstunde vom Dorfe Geisfeld, so dass, was die wohlfeilste Gewinnung des Rohstoffes für die Leuchtgaserzeugung betrifft, Bamberg ohne Zweifel weitaus im Vordergrunde steht; denn sollten auch die Kalkbänke des Gryphitenlagers bitumenreich genug sein, so würde die Gewinnung des Materials noch näher liegen, indem der Bruch auf dem Hirschrangen von der Stadt nur ¾ Stunden entfernt liegt. Die Bänke der Monotisschichten, als der obersten und am leichtesten zu gewinnenden, sind durch ihren Reichthum an Braunkohle, welche sie schnurweise durchziehen, schon ein Fingerzeig, dass die Mühe einer chemischen Untersuchung gelohnt werde; aber die unter diesem in Mächtigkeit abgelagerte Schicht mit Sauriern und Fischen könnte ihnen wohl den Rang ablaufen, wenn nicht die tiefer unten befindlichen leicht verwitternden Schiefer mit ihren Schwefelkiesen und Gagatkohlen eine noch ergibigere Ausbeute versprächen.

In Erwägung dieser Verhältnisse hat das Vereinsmitglied, Herr Hofapotheker **Lamprecht**, mit gewohnter Energie diesen Gegenstand unter die Hand genommen, das fragliche Mineral einer sehr aufmerksamen chemischen Untersuchung unterzogen, und die Resultate so befriedigend gefunden, dass er alsbald sich entschloss, sich um ein Privilegium zur „Fabrikation von Gas aus Liasmineral für Bayern“ zu bewerben, was ihm auch auf 5 Jahre verliehen wurde.

Derselbe wird in der unten folgenden Beilage seine Erfahrungen hierüber mittheilen. Hier sei nur noch bemerkt: Nach den bis jetzt vom Vereine gemachten Erhebungen kann derselbe dem aus Lias bereiteten Leuchtgas unbedingt den Vorzug vor dem „Holzgas“ zuerkennen; auch abgesehen davon, dass durch die Bereitung des Holzgases die Preise des Brennholzes noch mehr erhöht werden müssen, die ohnedies in vielen Gegenden unsers Vaterlandes zu einer enormen Höhe gestiegen sind.

Leistungen der landwirthschaftlichen Section.

Mit Hinblick auf den ausgesprochenen Willen *Seiner Majestät* unsers *Königs* „die Landwirthschaft in Bayern möglichst gehoben zu sehen“, hat sich, wie oben bemerkt, im Vereine eine landwirthschaftliche Section, den Vorstand an der Spitze, seit dem Frühjahre 1853 gebildet, zu welchem Zwecke ein Grundstück als „Versuchsfeld“ in Pacht genommen wurde.

Die Reichhaltigkeit des auf diesem, die Aufmerksamkeit vieler Oekonomen erregenden Versuchsfelde Erzielten wird das Referat des Vorstandes (unten) näher auseinander setzen. An viele der Agrikultur befreundete Bewohner der Stadt und Umgegend wurden die gewünschten Sämereien, Kartoffelarten etc. abgegeben.

Bei dieser Gelegenheit wollen wir auch der von unsern Ehrenmitgliedern, dem k. preussischen Generalkonsul für Spanien und Portugal, Dr. *Julius von Minutoli* und Direktor und Professor Dr. ***Fraas*** in München uns zugesendeten Sorten Sämereien dankend erwähnen.

Zwar steht unsere landwirthschaftliche Section noch isolirt da, indem sie sich aus Mangel an pekuniären Mitteln noch mit keinem Filial-Landwirthschafts-Vereine verbinden konnte (was mindestens einen Kostenaufwand von jährlich 12 Kronenthaler erheischen würde); doch sei uns die Hoffnung vergönnt, dass unsere Section durch ihre Leistungen würdig werde, von dem kgl. höchsten landwirthschaftlichen Organe mit einer Unterstützung in ähnlicher Weise bedacht zu werden, wie sie die wirklich affiliirten Filialvereine geniessen.

Pekuniäre Zuflüsse.

Für den von *Seiner Königlichen Hoheit, dem Herrn Herzog* ***Max*** mit bekannter Munificenz uns jährlich zufliessenden Beitrag von sechzehn Gulden 12 kr. fühlen wir uns fortwährend von tiefgefühltem schuldigen Danke durchdrungen.

Auch wurden uns im vorigen Jahre von dem landwirthschaftlichen Centralvereine in Bayern hundert Gulden zur Verfügung gestellt, so wie verschiedene Sämereien für das Versuchsfeld übermacht, um bei der erwarteten Anwesenheit deutscher Landwirthe etwas Entsprechendes zeigen zu können. Auch dafür inniger Dank um so mehr, als anderweitige Unterstützungen uns bis jetzt nicht zugekommen sind, die doch dem Vereine für sein ungehemmtes Wirken höchst wünschenswerth wären.

Festlichkeiten.

Zu den Festlichkeiten, bei denen sich der Verein betheiligte, gehören:

a. Die Feier der *Allerhöchsten Namens- und Geburtsfeste JJ. MM. des Königs und der Königin*, die mit Festversammlungen und Festessen begangen wurden.

b. An jenem für Bamberg denkwürdigen Ereignisse, als am 30. und 31. Juli und am 1. und 2. August v. J. JJ. MM. der König und die Königin die Stadt mit *Allerhöchst Ihrem* Aufenthalte beglückten, nahmen auch die Vereinsmitglieder den freudigsten Antheil. *Seine Majestät der König* geruhten in einer Audienz dem Vorstande huldvollst *Allerhöchst Ihr* lebhaftes Interesse an den Bestrebungen des Vereins auszusprechen.

c. Zu einer besondern Feier gab die im vorigen Jahre zu Nürnberg gehaltene 16. Versammlung der deutschen Land- und Forstwirthe Veranlassung.

Von den 700 Theilnehmern machten mehrere Hundert derselben einen Abstecher nach dem schönen Bamberg und führten dadurch eine Feier herbei, deren Erinnerung bleibend sein wird. Ein vom hohen Stadtmagistrate gebildetes Comité bot Alles auf, um den Gästen ihre Anwesenheit möglichst angenehm zu machen. In Begleitung unsers Vorstandes, so wie von 4 Gärtnermeistern — unter diesen das Vereinsmitglied *Eichfelder* — durchzogen die Herren die Flur der weit gerühmten „Bamberger Gärtnerei“ nach ihren speziellen Abtheilungen a) der Getreid-, b) der Gemüseflur, der obern und untern Gärtnerei. Viel Ueberraschendes für die Gäste. Dem bekannten Fleisse unserer Gärtner, die mit nie rastender Beharrlichkeit in kurzer Frist den ödesten Sandboden zur höchsten Bonität erheben, wurde ungetheiltes Lob gespendet.

Die besondere Aufmerksamkeit der Landwirthe erregte die weite Ausdehnung der Flur, der Süssholz- und Kreenbau, der von Manchen noch nicht in Cultur gesehene Majoran, Anis, Coriander, der Fruchtwechsel auf den Marktfeldern, der Hopfen: alles dieses nur durch die Spatenkultur erzielt. So wurde den Herren auch der hohe Preis mancher Grundstücke erklärlich.

Bei dieser Gelegenheit hatten die Vereinsmitglieder auch das Glück, bedeutende Notabilitäten der rationellen Agrikultur kennen zu lernen. Director *Walz* von Hohenheim führte den Vorsitz in den fröhlichen Versammlungen. Männer aus allen Gauen des deutschen Vaterlandes bewunderten die fruchtbaren Fluren, die reizenden Gartenlandschaften der Umgebung Bambergs.

Wünsche.

Unter Hinweisung auf die diesem Berichte beigefügten Abhandlungen und Uebersichten des Personalstandes und der ökonomischen Verhältnisse, glaubt der Berichterstatter schlüsslich den angelegentlichen Wunsch des naturforschenden Vereins nach dem baldigen vollständigen Erscheinen der

Specialkarte des General-Quartiermeister-Stabs von Bayern,

soweit sie Bambergs Umgebung betrifft, so wie nach der Beschleunigung der

geognostischen Durchforschung von Bayern

nicht verschweigen zu dürfen.

BEILAGE I.

Wir erhielten an

Geschenken,

a) von einzelnen Gelehrten:

Von Herrn ***F. A. Bielz,*** Concipisten bei der k. k. siebenb. Finanzlandesdirektion in Hermannstadt in Siebenbürgen: Beitrag zur Kenntniss der siebenbürgischen Land- und Süsswasser-Mollusken. Separat-Abdruck aus den Verhandlungen des Siebenb. Vereins für Naturwissensch. 1853.

Von demselben: Systemat. Verzeichniss der Käfer Siebenbürgens. 1853.

Von demselben: Der Schlossberg bei Deva und seine Umgebung in entomologischer Beziehung beschrieben. 1853.

Von Herrn ***J. Fr. Caflisch*** in Augsburg: Uebersicht der Flora von Augsburg. Enthaltend die in der Umgebung Augsburgs wildwachsenden und allgemein cultivirten Phanerogamen. Von ***J. F. Caflisch.*** Augsburg 1850.

Von Herrn ***Carl Ehrlich,*** Custos am vaterländ. Museum zu Linz, und Commissär des geogn. mont. Vereins für Inner-Oesterreich und das Land ob der Enns: Ueber die nordöstlichen Alpen. Linz 1850.

Von demselben: Geognostische Wanderungen im Gebiete der nordöstlichen Alpen. Ein spezieller Beitrag zur Kenntniss Oberösterreichs. Linz 1852.

Von Herrn Hofrath und Prof. ***Dr. Fuchs*** in Göttingen: Bemerkungen über den Zirkonsyenit von ***J. Fr. L. Hausmann*** 1852. Sep.-Abdr. aus dem 5. Bande der Abhandlung der königl. Gesellschaft der Wissenschaften in Göttingen.

Von demselben: Erste Säkularfeier der königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen am 29. Nov. 1851. Enthaltend zwei historische Abhandlungen von ***Rudolph Wagner*** und ***Joh. Fr. Ludwig Hausmann.***

Von demselben: Die kaiserl. Leopold. Karolinische Akademie der Naturforscher feiert ihr 200jähriges Jubiläum im Kreise der Versammlung der Naturf. u. Aerzte in Wiesbaden. Hiebei ***Emmert*** und ***G. v. Segnitz*** Beschreibung des Florengebietes von Schweinfurt. 1852.

Von Herrn ***W. Gümbel,*** Rektor der k. Landw. u. Gewerbschule in Landau: Die fünf Würfelschnitte, ein Versuch, die verschiedenen Krystallgestalten in einen innigen Zusammenhang zu bringen. 1852. Denkschrift der Pollichia.

Von Herrn k. k. wirklichem Bergrathe ***Wilh. Haidinger*** in Wien. Naturwissensch. Abhandlungen. Band 3—6 incl.

Von demselben. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. Jahrgang 1850 bis Juni 1853 incl.

Von demselben. Berichte über die Mittheilungen von Freunden der Naturwissenschaften in Wien. Jahrgang 1846—1850 incl.

Von Herrn ***Dr. Constantin Höfler***, k. k. Professor in Prag: Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissensch. in Wien. Mathemat naturwissensch. Klasse. Band 6—11 incl.

Von demselben etc.: Tafeln zur Reduktion der in Millimetern abgelesenen Barometerstände auf die Normaltemperatur von 0° Celsius. Berechnet von ***J. J. Pohl*** und ***J. Schabus.*** Separat-Abdruck aus den Sitzungsber. der k. k. Wiener Akademie.

Von demselben. Tafeln zur Vergleichung und Reduktion der in verschiedenen Längenmassen abgelesenen Barometerstände von ***J J. Pohl*** und J. Schabus. Separat-Abdruck aus den k. k. Wiener Akademie-Sitzungsberichten von 1852.

Von demselben. Tafeln zur Reduktion gemessener Gasvolumina auf die Temperatur 0° und den Luftdruck 760$^{\mathrm{mm.}}$ Separat-Abdruck aus den k. k. Wiener Akademie-Sitzungsberichten 1851.

Von demselben. Andeutungen über die geologischen Verhältnisse des südlichsten Theiles von Untersteyer. Von ***A. v. Morlot.*** Separat-Abdruck aus Haidingers Berichten über die Mittheilungen von Freunden der Naturw. in Wien 1849.

Von Herrn Hofrath und Prof. ***Dr. Kastner*** in Erlangen: Chemie zur Erläuterung der Experimentalphysik. Erlangen 1850.

Von Herrn ***Dr. Wilh. Gottl. Rosensauer***, k. Prof. und Custos in Erlangen. Ueber die Entwicklung und Fortpflanzung der Clythren und Cryptocephalen. Erlangen 1852.

Von Herrn Baron ***Dr. v. Schauroth***, Herzogl. Coburg. Director des Kunst- und Naturalien-Kabinets: Ein Beitrag zur Fauna des deutschen Zechsteingebirges mit Berücksichtigung von Kings Monographie der Versteinerungen des permischen Systems in England. Separat-Abdruck aus den Sitzungsberichten der Wiener Akademie.

Von demselben. A. v. Morlot an W. Haidinger aus denselben 1847.

Von demselben. Uebersicht der geolog. Verhältnisse des südlich von der Drau gelegenen Theiles von Steiermark. Aus denselben.

Von demselben. Einiges über Dolomit. A. v. Morlot. Aus denselben 1849.

Von demselben. Ueber die in der Umgegend von Pössneck auftretenden Gebirgsarten und die Verbreitung der die Zechsteinformation paläontologisch charakterisirenden Petrefakten in den Gliedern dieser Formation. Von Herrn Zerenner. Separat-Abdruck aus der Zeitschrift der deutsch. geol. Gesellschaft 1851.

Von demselben. Ueber die Stigmaria ficoides Brogn. Von Herrn Goppert in Breslau. Separat-Abdruck aus derselben.

Von demselben. Zur näheren Kenntniss der fossilen Pflanzen der Zechsteinformation von Herrn Dr. C. Otto Weber. Separat-Abdruck aus derselben.

Von demselben. Ueber die Versteinerungen des schlesischen Zechsteingebirges. Ein Beitrag zur Kenntniss der deutschen Zechsteinfauna von Herrn Dr. Moritz v. Grünewald. Separat-Abdruck aus derselben.

Von demselben. Ueber das Vorkommen des Semionotus Bergeri im Keuper bei Coburg. Separat-Abdruck aus der Zeitschrift der deutsch. geolog. Gesellschaft. 1851.

Von demselben. Gedruckte Correspondenz zwischen v. Beyrich und v. Schauroth. Separat-Abdruck aus derselben.

Von demselben. Sechs Abhandlungen über die Ergebnisse der im Sommer 1849 vorgenommenen Begehungen von A. v. Morlot, Commissär des geogn. montan. Vereins für Inner-Österreich und das Land ob der Enns. Separat-Abdruck aus dem Jahrbuche der k. k. geolog. Reichsanstalt 1851.

Von Herrn Alexand. ***Skofitz*** in Wien: Österreichisches botanisches Wochenblatt. Gemeinnütziges Organ für Botanik und Botaniker etc. Jahrgang 1852.

Von Herrn ***Dr. Waltl***, k. Prof. und prakt. Arzt in Passau: Passau und seine Umgebung, geogn. mineral. geschildert. Programm zum Jahresbericht der öffentl. Studienanstalten in Passau 1853.

Von Herrn ***Dr. Wierrer***, prakt. Arzt und Repetitor am königl. Hebammen-Institut, auch consultirendem Arzte in Wildbergers orthopädischer Anstalt dahier: Mittheilungen aus der orthopädischen Anstalt des Johannes Wildberger. Separat-Abdruck aus „Göschens deutscher Klinik“ 1853.

Durch die Güte des Herrn Dr. Wierrer von Professor ***Heyfelder***: Preisfrage der kais. Leopold. Karolinischen Akademie der Naturforscher, ausgesetzt von dem Fürsten Anatol von Demidoff pro 1853 und 1855.

Von Herrn ***Dr. Zerenner*** in Coburg. Bericht über die von Overweg auf der Reise von Tripoli nach Murzuk und von Murzuk nach Ghat gefundenen Versteinerungen, von E. Beyrich. Separat-Abdruck aus den Monatsberichten über die Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin 1852.

b) von verwandten Vereinen:

Von dem naturhistorischen Vereine in ***Augsburg***: Bericht des naturhistorisch. Vereins 1848—1853 sammt Statuten.

Von der naturforschenden Gesellschaft in ***Basel***: Bericht über die Verhandlungen der Naturforschend. von 1840—1852.

Von der deutschen geologischen Gesellschaft in ***Berlin***: Zeitschrift der deutschen geologisch. Gesellschaft. Jahrgang 1852 und 1853 bis Juli.

Von der naturforschenden Gesellschaft in ***Bern***: Mittheilungen der naturf. Gesellschaft etc. Jahrg. 1851 und 195—220.

Von dem Vereine für schlesische Insektenkunde in ***Breslau***: Zeitschrift für Entomologie. Herausgegeben von dem Vereine etc. 1847—1851.

Von der Gesellschaft zur Beförderung der Naturwissensch. in ***Freiburg*** im Breisgau: Berichte über die Verhandlungen der Gesellschaft zur Bef. etc. 1853. Nr. 1.

Von derselben: Beiträge zur rheinischen Naturgeschichte 1849. 1851. 1853.

Von der praktischen ***Gartenbaugesellschaft*** in Bayern: Vereinigte Frauendorfer Blätter. Redigirt von Eugen Fürst. Jahrgang 1850—1852. 18. August.

Von der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft in ***Glarus***: Verhandlungen der schweizer. etc. 1851.

Von der königl. Gesellschaft der Wissenschaften in ***Göttingen***: Nachrichten von der Georgs-Augusts-Universität, und der königl. Gesellschaft etc. 1842. Nr. 1—14.

Von dem naturwissensch. Vereine in ***Halle***: Jahresbericht des naturwissensch. Ver. Jahrg. 1851 u. 1852.

Von dem Vereine für Naturwissenschaften in ***Hermannstadt***: Verhandlungen und Mittheilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt, 1853 bis September incl.

Vom geognostisch. montanistischen Vereine für ***Innerösterrreich*** und das Land ob der Enns: 1. 3. 4. 5. Bericht sammt Statuten.

Vom naturhistorischen Vereine ***Lotos*** in Prag: Lotos, Zeitschrift für Naturwissenschaften. Prag. Jahrgang 1851 u. 1852.

Von der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu ***Marburg***: Schriften der Gesellschaft zur Bef. etc. 6. und 7. Band. 1848 und 1849.

Vom historischen Vereine in ***Mittelfranken***: Ein und zwanzigster Jahresbericht des historischen Vereins etc. 1852.

Von der königl. Akademie der Wissenschaften in ***München***: Bulletin der königl. Akad. Jahrg. 1848—1852. August incl. und 1853.

Von derselben: Ueber den Chemismus der Vegetation. Festrede zur Vorfeier des Geburtstages Sr. Majestat Maximilians II., Königs von Bayern, von Dr. Vogel jun. München 1852.

Von dem Vereine für Naturkunde im Herzogthume *Nassau:* Jahrbücher des Vereins für Naturk. etc. Wiesbaden 1—9. Heft incl.

Von der naturhistorischen Gesellschaft in *Nürnberg:* Abhandlungen der naturhistorischen Gesellschaft etc. 1852. 1. Heft.

Von der *Oberhessischen* Gesellschaft für Natur- und Heilkunde: Bericht der Oberhess. etc. 1849 u. 1853.

Von der naturforschenden Gesellschaft *Pollichia* in der bayer. Pfalz: Jahresbericht der Pollichia, eines naturwissenschaftlichen Vereins der bayer. etc. 1843—1849 u. 1851 u. 1853.

Vom naturhistorischen Vereine der *preussischen Rheinlande* und Westphalen: Verhandlungen des naturhist. etc. 10. Jahrgang. 1852 2. Heft. u. 1853.

Vom zoolog. mineral. Vereine zu *Regensburg:* Abhandlungen des zoolog. etc. 1—4. Heft, und Correspondenzblatt des zool. etc. 1847—1853. sammt Statuten.

Von der *schlesischen* Gesellschaft für vaterländ Cultur: Jahresbericht der schles. Gesellsch. 1848—1852 incl.

Von derselben: Denkschrift zur Feier ihres 50jährigen Bestehens, herausgegeben von der schlesischen Gesellschaft etc. 1853.

Von dem entomologischen Vereine zu *Stettin.* Entomologische Zeitung 1852. 13. Jahrgang.

Von der *wetterauischen* Gesellschaft für die gesammte Naturkunde: Jahresbericht der wetterauisch. etc. Jahrgang 1850/51. Hanau.

Von der physikal. medizinischen Gesellschaft in *Würzburg:* Verhandlungen der physikal. etc. Redigirt von A. Kölliker, F. Scanzoni, J. Scherer. 1—4. Band. 2. Heft. incl.

Von derselben: Verzeichniss der Bibliothek der physik. medizinisch. Gesellschaft in *Würzburg* 1853.

Von der Redaktion der *württembergischen* naturwissenschaftlichen Jahreshefte: Württemb. naturwiss. Jahrh. etc. 9. Jahrg. 1. 2. 3. Heft, 10. Jahrg. 1. Heft.

c) Vermehrung der Bibliothek durch Ankauf:

a) Fauna boica. Naturgeschichte der Thiere Bayerns. Durch Kupferstecher Bruch, und durch Max Gemminger und Joh. Fahrer. 1851.

b) Unger: Genera & Species plantarum fossilium 1850.

BEILAGE II.

Verzeichniß der Mitglieder des naturforſchenden Vereines

nach dem Stande vom Monat April 1854.

Protektor:

Seine Majestät König MAXIMILIAN II. von Bayern.

I. Hiesige Mitglieder.

Dr. Banzer, praktischer Arzt.
Dr. Bauernschmitt, praktischer Arzt.
Burger, Kaufmann und Magistratsrath.
Deinlein, Weihbischof und Generalvikar.
Dütsch, k. Forstmeister.
Dümlein, Lehrer.
Eck, Domkapitular.
Eichfelder, Magistratsrath.
Friedrich, Dompropst.
Dr. Funk, praktischer Arzt.

Gabler, k. Bankkassier.
Dr. Geiger, Direktor u. prakt. Arzt.
Goes, Apotheker.
Habersack, k. Professor.
Dr. Haupt, k. Inspektor.
v. Herrnböckh, k. Professor.
Hofbauer, Maurermeister.
Hofmann, k. Professor.
Hofmann, Eisenhändler.
v. Horadam, k. Revierförster.
v. Häslin, Ingenieur.
Keilholz, Kaufmann.
Kotschenreuther, Domvikar.
Lamprecht, Hofapotheker.
Dr. Lautenbacher, praktischer Arzt.
Lindner, k. Kreis- u. Stadtger.-Protokollist.
Martinet, geistlicher Rath und k. Professor.
Mainz, Uhrmacher.
Mayring, k. Professor.
Müller, Mechanikus.
Pfregner, Lehrer.
Dr. Rapp, k. Gerichtsarzt.
v. Reider, k. Professor.
Rothlauf, Domkapitular.
Rückel, rechtskundiger Magistratsrath.
Rumpf, Apotheker.
Dr. Saffer, praktischer Arzt.
Schaad, k. Professor.
Schmitt, Domkapitular.
Schweitzer, Stadtpfarrer.
Seeber, Assistent.
Seeber, Färber.
Dr. Sippel, k. Professor und Assessor.
Spörlein, k. Professor.
Dr. Stenglein, k. Bibliothekar.
Stöber, Kaufmann.
Vaillez, k. Professor.
Dr. Wierrer, praktischer Arzt.

Im Laufe der Jahre 1852 und 1853 bis April 1854 sind

a) ausgetreten durch Versetzung:

Dotzauer, k. Regierungs- und Medizinalrath.
Drausnick, Stadtpfarrer.
Euler, k. Oberpostmeister.
Feigele, k. Betriebs-Ingenieur.
v. Godin Baron, k. Unterauditor.
Hauck, k. Kreis- und Stadtgerichts-Protokollist.
Hepp, k. Ingenieur.
Kilp, k. Reviergehülfe.
Dr. Krinniger, Assistent.
Popp, k. Ingenieur.
Reichert, k. Kreis- und Stadtgerichts-Assessor.
Uhlich, Fabrikant.
Zorn, k. Obermaschinist.

b) freiwillig ausgetreten:

Bachauer, k. Ingenieur.
Buchner, Buchhändler.
Heil, k. Forststationist.
Ihl, k. Regierungsrath und Stadtkommissär.
Dr. Katzenberger, k. Professor.
Stengel, Kaufmann.

c) gestorben:

Dr. Funk, Hofrath und praktischer Arzt.
Horst, k. Professor.
Dr. Schilling, Hofrath und Direktor.
Sippel, k. Medic.-Assessor und Apotheker.

d) aus der Reihe hiesiger in die der auswärtigen Mitglieder sind durch Versetzung getreten:

Feigele, k. Betriebs-Ingenieur in Nürnberg.
Dr. Krinninger, Assistent.
Zorn, k. Maschinenmeister in Augsburg.

II. Auswärtige Mitglieder.

Angerer, k. Revierförster in Zeyern.
Dr. Besnard, Bataillonsarzt in München.
Bornschlegel, Pfarrer in Altenbanz.
Dr. Brand, Gerichtsarzt in Nordhalben.
Dr. Braun, k. Professor zu Bayreuth.
Brenner, Apotheker in Eltmann.
v. Berg, k. Major in Klosterebrach.
v. Berg, k. Hauptmann in Germersheim.
Dietzel, königl. Revierförster in Kleinwaldstadt bei Aschaffenburg.
Dinkel, Pfarrer in Enchenreuth.
Ernst, geistlicher Rath, Dechant und Kreisscholarch in Höchstadt an der Aisch.
Fehr, Lehrer zu Gunzenhausen.

Feigele, k. Betriebs-Ingenieur in Nürnberg.
Fischer, Pfarrer in Lisberg.
Dr. Friedrich, k. Bataillonsarzt in Passau.
Frischmann, herzogl. Inspektor in Eichstädt.
Dr. Fuchs, k. Gerichtsarzt in Culmbach.
Heinlein, Pfarrer in Güssbach.
Herrmann, Pfarrer in Frauendorf.
Jäckel, Pfarrer in Neuhaus bei Höchstadt.
Jungkunz, Kaplan in Burgwindheim.
Dr. Krappmann, Hofrath in Lichtenfels.
Dr. Krinninger, Assistent in München.
Mayer, Hofapotheker und Direktor in Bayreuth.
Moritzbeck, k. Revierförster in Bug.
Moser, k. Revierförster in Mönchherrnsdorf.
Murk, Pfarrer in Forchheim.
Popp, k. Ingenieur in Regensburg.
Dr. Rascher, praktischer Arzt in Bischberg.
Raab, Pfarrer in Döringstadt.
Schmitt, Apotheker in Ebern.
Schneider, Lehrer in Bayreuth.
Stenglein, Pfarrer in Geisfeld.
Stierlein, Oekonom zu Wildensorg.
v. Stockheim, k. Oberlieutenant in Regensburg.
Uebel, k. Revierförster in Winkelhof.
Varga de, Don Manuel Raphael, Govonador civil, Commissario Regio de las islas Canarias, in Santa Cruz de Teneriffa.
Vaillez, k. Professor in Hof.
Weissenfeld, Pfarrcuratus in Hohenmirsberg.
Wolfram, k. Professor in Würzburg.
Wucherer, k. Maschinenmeister in Nürnberg.
Zorn, k. Maschinenmeister in Augsburg.

III. Ehrenmitglieder.

Seine Königliche Hoheit, Herr Herzog ***Maximilian*** in Bayern.
v. Urban, Erzbischof von Bamberg.

Dr. Fuchs, königl. hannov. Hofrath und Professor in Göttingen.
Dr. Fraas, kgl. Direktor und Professor in München.
Dr. Fürnrohr, k. Professor in Regensburg.
v. Gülich, Generalkonsul in Chili.
Dr. Herrich-Schäffer, kgl. Stadtgerichtsarzt in Regensburg.
Dr. Kastner, Professor in Erlangen.
Koch, k. pens. Forstrath in Erlangen.
Dr. Küster, k. Obertelegraphist in Ansbach.
Dr. Julius von Minutoli, königl. preussischer Generalkonsul für Spanien und Portugal in Barcellona.
Dr. Pfeufer, k. Leibarzt, Hofrath und Professor in München.
Reindl, Buchdruckerei-Inhaber in Bamberg.
Riba, Don Juan, Stadt- und Festungs-Kaplan in Cardona.
Rössert, Lithograph.
Dr. Rumpf, Professor in Würzburg.
Schäfer, k. Professor und Magistratsrath in Bamberg.
Dr. Schönlein, k. preuss. geheimer Rath nnd Professor in Berlin.
v. Stenglein, k. Staatsrath und Regierungs-Präsident in Bayreuth.
Dr. von Theodori, Kanzleirath und geheimer Kabinets-Sekretär in München.

---

*) Diejenigen Herren auswärtigen Mitglieder, welche noch im Rückstande mit ihrem Beitrage pro 1852 und 1853 sind, werden höflichst ersucht, sie an den Vorstand, **Dr. Haupt**, oder an den Vereinskassier, Hofapotheker **Lamprecht**, portofrei zu senden.

BEILAGE III.

Jahresrechnung pro 1852 & 1853,

gelegt durch den Kassier, Hofapotheker LAMPRECHT, in den treffenden Generalversammlungen geprüft und richtig anerkannt.

Soll-Einnahme.		A. Einnahme.	Wirkliche Einnahme.		Rückstand.		Nachlass.	
fl.	kr.		fl.	kr.	fl.	kr.	fl.	kr.
		Tit. I.						
		An Activrecess.						
42	36	lt. Rechnung pro 1851	42	36	—	—	—	—
42	36	Summa des Tit. I.	42	36	—	—	—	—
		Tit. II.						
		An Rechnungsdefecten.						
		Nichts.						
		Tit. III.						
		An Activaussenständen.						
29	—	aus dem Jahre 1851	14	—	15	—	—	—
45	—	„ „ „ 1852	10	—	34	—	1	—
74	—	Summa des Tit. III.	24	—	49	—	1	—
		Tit. IV.						
		An Capitalzinsen.						
		Nichts.						
		Tit. V.						
		An abgetragenen Capitalien.						
		Nichts.						
		Tit. VI.						
		Aus Pachtrealitäten.						
69	13	im Jahre 1852	69	13	—	—	—	—
56	21	„ „ 1853	56	21	—	—	—	—
125	34	Summa des Tit. VI.	125	34	—	—	—	—
		Tit. VII.						
		An Beiträgen.						
		a) an ausserordentlichen Beiträgen.						
16	12	Von Sr. Kgl. Hoheit dem Herrn Herzoge Maximilian in Bayern pro 1852	16	12	—	—	—	—
16	12	Von Höchstdemselben pro 1853	16	12	—	—	—	—
32	24	Latus	32	24	—	—	—	—

Soll-Einnahme.		A. Einnahme.	Wirkliche Einnahme.		Rückstand.		Nachlass.	
fl.	kr.		fl.	kr.	fl.	kr.	fl.	kr.
		Uebertrag						
		b) von hiesigen Mitgliedern.						
109	—	pro 1852	109	—	—	—	—	—
114	—	„ 1853	105	—	—	—	9	—
		c) von auswärtigen Mitgliedern.						
45	—	pro 1852	15	—	30	—	—	—
43	—	„ 1853	19	—	24	—	—	—
343	24	Summa des Tit. VII.	208	24	54	—	9	—
		Tit. VIII						
		An aufgenommenen Paſſivcapitalien.						
		Nichts.						
		Tit. IX.						
		An Suſtentationsbeiträgen.						
29	15	pro 1852	29	15	—	—	—	—
100	—	„ 1853	100	—	—	—	—	—
129	15	Summa des Tit. IX.	129	15	—	—	—	—
		Tit. X.						
		An aufgenommenen Paſſivvorſchüſſen.						
156	—	pro 1852	156	—	—	—	—	—
76	—	„ 1853	76	—	—	—	—	—
232	—	Summa des Tit. X.	232	—	—	—	—	—
		Tit. XI.						
		An Fundationszuflüſſen.						
		Nichts.						
		Tit. XII.						
		An Erlös aus Effecten.						
—	—	pro 1852	—	—	—	—	—	—
—	42	„ 1853	—	42	—	—	—	—
—	42	Summa des Tit. XII.	—	—	—	—	—	—
		Summa aller Einnahmen.						
42	36	Tit. I.	42	36	—	—	—	—
—	—	Tit. II.	—	—	—	—	—	—
74	—	Tit. III.	24	—	49	—	1	—
—	—	Tit. IV.	—	—	—	—	—	—
—	—	Tit. V.	—	—	—	—	—	—
125	34	Tit. VI.	125	34	—	—	—	—
343	24	Tit. VII.	280	24	54	—	9	—
—	—	Tit. VIII.	—	—	—	—	—	—
129	15	Tit. IX.	129	15	—	—	—	—
232	—	Tit. X.	232	—	—	—	—	—
—	—	Tit. XI.	—	—	—	—	—	—
—	42	Tit. XII.	—	42	—	—	—	—
947	31	Summa aller Tit.	834	31	103	—	10	—

Soll-Ausgabe.		**B. Ausgabe.**	Wirkliche Ausgabe.		Rückstand.	
fl.	kr.		fl.	kr.	fl.	kr.
		Tit I.				
		Auf Zahlungsretardaten.				
		Nichts.				
		Tit. II.				
		Auf Rechnungsdefecten.				
		Nichts.				
		Tit. III.				
		Auf die Regie.				
120	9	pro 1852	120	9	—	—
94	15	,, 1853	94	15	—	—
214	24	Summa des Tit. III.	214	24	—	—
		Tit. IV.				
		Auf den Vereinszweck.				
249	18	pro 1852	249	18	—	—
115	29	,, 1854	115	29	—	—
364	47	Summa des Titl. IV.	364	47	—	—
		Tit. V.				
		Auf Passivcapitalzinsen.				
12	—	Zinsen von 300 fl. Passivcapitalien p. 24. April 1852 . . .	12	—	—	—
12	—	,, ,, ,, ,, ,, ,, ,, ,, 1833 . . .	12	—	—	—
24	—	Summa des Tit. V.	24	—	—	—
		Tit. VI.				
		Auf Sustentationsbeiträge.				
20	—	pro 1852	20	—	—	—
—	—	,, 1853	—	—	—	—
20	—	Summa des Tit. VI.	20	—	—	—
		Tit. VII.				
		Auf zurückbezahlte Passivcapitalien.				
		Nichts.				
		Tit. VIII.				
		Auf zurückbezahlte Vorschüsse.				
—	—	pro 1852	—	—	—	—
196	—	,, 1853	196	—	—	—
196	—	Summa des Tit. VIII.	196	—	—	—

Soll-Ausgabe		B. Ausgabe.	Wirkliche Ausgabe.		Rückstand.	
fl.	kr.	Summa aller Ausgaben.	fl.	kr.	fl.	kr.
—	—	Tit. I.	—	—	—	—
—	—	„ II.	—	—	—	—
214	24	„ III.	214	24	—	—
364	47	„ IV.	364	47	—	—
24	—	„ V.	24	—	—	—
20	—	„ VI.	20	—	—	—
—	—	„ VII.	—	—	—	—
196	—	„ VIII.	196	—	—	—
819	11	Summa aller Titel.	819	11	—	—
		Abſchluß.				
		Einnahme	834	31	103	—
		Ausgabe	819	11	—	—
		Aktivrecess	15	20	103	—

Ueber
das Rannenholz und die fossilen Knochen
im Regnitz- und im Maingrunde bei Bamberg.

Von

Dr. Carl v. Theodori,

herzogl. bayer. Kanzleirath und Kabinets-Sekretär.

Es ist eine längst bekannte Sache, dass in der Gegend von Bamberg, in der Thalebene, welche einst ein von Südosten herströmendes Wasser durchfloss und von welchem die Regnitz wohl jetzt noch ein Ueberbleibsel ist, so wie im dortigen Maingrunde, ein verschütteter Wald einige Schuh unter der Bodenoberfläche begraben liegt. Hochwasser entblössen nicht selten in den Flussbetten, oder sonst an ausgewühlten Stellen der genannten Thalebenen, mächtige Stämme dieses umgestürzten Waldes, welche in der dortigen Gegend nach Ueberschwemmungen von den Fischern ausgehoben, gesammelt und als Brennmaterial benützt werden. Die schwarze oder braun-graue Farbe, die dieses sogenannte Rannenholz durch das Liegen im Boden und im Wasser erhalten hat, lässt auf den ersten Anblick darauf schliessen, dass es Eichenholz ist; aber es ist dasselbe, meines Wissens wenigstens, noch nicht wissenschaftlich untersucht und bestimmt, was es wohl schon an und für sich verdiente, besonders aber auch wegen der thierischen Ueberreste, welche zuweilen zugleich mit demselben gefunden werden und die entschieden von einer Fauna Zeugniss geben, die zum Theile in unsern Gegenden gar nicht mehr existirt, theils nur noch durch andere von den Früheren verschiedene Species repräsentirt wird.

Weltberühmt sind die fossilen Säugthiere, die in den Stalaktiten der oberfränkischen Grotten, z. B. der Rabensteiner-, der Gailenreuther Höhle u. s. w. eingebettet sind, und es ist viel darüber gestritten worden, ob dieselben, da viele den Gattungen und fast alle den Arten nach nicht mehr in der Gegend leben, durch Fluten von ferneher getragen und in die Höhlen eingeschwemmt worden sind, oder ob dieselben unter andern klimatischen Verhältnissen in der Gegend selbst lebten. Für Letzteres sprechen vielfältige, sonst unerklärliche Wahrnehmungen einerseits an der Beschaffenheit der Höhlen, andererseits an der unverletzten Erhaltung der Knochen selbst. Wenn nun Letztere den Gedanken an ein gewaltsames Fortreissen durch Wasserfluten auf grosse Strecken nicht zulässt, so unterstützt das Vorkommen der Knochen der nämlichen Säugthiere, welche in den Höhlen mitten unter den Ueberresten des obenerwähnten verschütteten Urwaldes gefunden werden, die Annahme, dass sowohl in den Höhlen, als im Freien und in den Wäldern der Gegend Bambergs eine ganz andere Fauna gelebt hat, die durch eine gewaltige Katastrophe untergegangen ist.

Der verstorbene eifrige Forscher in der fränkischen, besonders der Bamberg'schen Geschichte, Joseph Heller, fand nemlich bei seinem mühevollen Durchsehen alter Akten und Papiere in einer fürstbischöflichen Kammerrechnung ein für die damalige Zeit sehr bedeutendes Geldgeschenk für einen in der Regnitz aufgefundenen Elephantenzahn verrechnet. Ich selbst hatte die Freude, vor mehr als 20 Jahren nach einem Hochwasser in einem verlassenen Rinnsal des wiederzurückgetretenen Maines, in der Gegend von Gaustadt, einen theils schwarz, theils braun-grau gefärbten grossen Eberkopf zu finden, dessen einer noch im Kiefer steckender, auf der ganzen Oberfläche des Schmelzes mit feinen, schwarzen Rissen durchzogener Hauer wenigstens 1'' dick ist. Ich schenkte denselben zur Kreissammlung zu Bayreuth, in deren splendid gedrucktem Verzeichniss v. J. 1840 p. 88 er als **Sus priscus**, Goldf., von Bamberg, aufgeführt ist. Aus der Gegend von Bamberg zählt ferner dasselbe Vezeichniss noch auf: Cervus Elaphus, Linnée, Cervus Euryceros, Kaup, und Cervus priscus, Kaup. Viel reicher an grösstentheils noch nicht bestimmten fossilen Säugthierknochen aus den Flussbetten der Regnitz und des Maines ist aber die grosse noch immer einer endlichen Bestimmung harrende mineralogisch-pretrefactologische Sammlung des vor einigen Jahren zu Bamberg verstorbenen herzogl. bayer. Kanzlei-Direct. Hard. Besonders viel hielt derselbe auf einen Theil eines Löwenkopfes aus der Gegend des Keipershofes bei Bamberg, vielleicht von einer der Arten von **Felis**, welche auch in den Höhlen der sogenannten fränkischen Schweiz vorkommen. Leider ist diese Sammlung noch zur Zeit nicht zugänglich. Aber es ist schon so viel interessantes, aber zerstreutes Material an Fossilien der hier erwähnten Art gewiss auch anderwärts vorhanden, dass dasselbe zu einer gründlichen wissenschaftlichen Erforschung und systematischen Zusammenstellung auffordert.

Wenn nun durch Aufmerksamkeit und fleissiges Sammeln von Seiten der Mitglieder der naturforschenden Gesellschaft selbst, welche dazu Gelegenheit haben, besonders aber auch durch Belehrung, Ermunterung und Belohnung die Leute, die sich mit dem Sammeln des Rannenholzes abgeben, zur Achtsamkeit auch auf die damit vorkommenden Ueberreste von Thieren aufgefordert werden; so wird sich das vorerwähnte Material sicher bald ansehnlich vermehren.

Werden dann diese Fossilien mit ähnlichen Vorkommen in Höhlen, Beinbreccien etc. anderer Länder sorgsam verglichen, wozu freilich Hülfsmittel nöthig sind, welche nicht immer isolirt stehenden Forschern zur Hand sind, so können doch mit Hülfe Anderer, welche mit solchen Hülfsmitteln reichlicher versehen sind, wichtige Resultate gewonnen werden, durch welche am Ende sich auch das vorzüglich wichtige Moment herausstellen dürfte, welcher Periode der Katastrophen, welche — local oder allgemein — die Erdoberfläche getroffen haben, die hier erwähnten organischen Ueberreste angehörten, namentlich wie sich die Fossilien ausserhalb den Höhlen mit jenen in denselben verhalten; denn allerdings scheinen Erstere einer jüngeren Zeit anzugehören, als diese.

Möchten diese Zeilen eine Anregung zu dieser Erforschung veranlassen. Vielleicht würde es sich dann herausstellen, dass wie die untergegangene Fauna, welche früher die genannten Gegenden belebte, specifisch verschieden war von der jetzt noch wo immerhin lebenden, so auch das fossile Holz eine andere in jener Periode dagewesene Vegetation repräsentirt.

* * *

Die Vögel des Steigerwaldes und seiner nächsten Umgebung.

Ein Beitrag zur ornithologischen Fauna Frankens.

Von

Ignaz Kress,

Wundarzt zu Kloster Ebrach.

Nachfolgende Zeilen mögen mehr als ein Verzeichniss der in der Gegend des Steigerwaldes beobachteten Vögel angesehen werden, welches nur den Zweck haben soll, den Freunden der Ornithologie einen Ueberblick über die im obengenannten Gebiete vorkommenden Arten zu verschaffen.

Theils durch langjährige eigene Beobachtung und theils durch die Güte des Forstpersonals und einiger Jagdfreunde, welche auf mein Ersuchen die von ihnen erlegten seltneren Vögel mir zur Verfügung stellten, glaube ich ein ziemlich vollständiges Verzeichniss sowohl der Standvögel des Steigerwaldes, als der denselben auf ihrem Zuge berührenden Arten übergeben zu können. Die Zahl der Sumpf- und Schwimmvögel-Arten wurde in neuerer Zeit durch Trockenlegen mehrerer Weiher und sumpfiger Wiesen bedeutend verringert, so dass namentlich Entenarten, welche früher ziemlich häufig waren, jetzt selten beobachtet werden.

1) ***Falco subbuteo L.*** Wurde ziemlich selten in der Nähe von Aschbach und Schlüsselfeld beobachtet.

2) ***Falco Aesalon Gml Lin.*** Wird nicht selten auf seinem Zuge im Herbste in Vogeldohnen gefangen, in welche er wahrscheinlich bei Verfolgung von kleinen Vögeln geräth. Wurde auch schon mehrmals geschossen.

3) ***Falco Tinnunculus L.*** Nicht selten. Brütet ausser den Wäldern auch jährlich auf der Ruine Stollberg und in den hiesigen Klostergebäuden.

4) ***Pandion Haliaëtos L.*** Brütet jährlich im Reviere Koppenwind und wird öfters in der Nähe der Fischteiche des Gebietes beobachtet.

5) ***Pernis apivorus L.*** Brütet in der Gegend von Aschbach und Winkelhof, wo er von unserm Vereins-Mitgliede, Herrn Revierförster Uebel, geschossen wurde.

6) ***Buteo vulgaris Bechst.*** Gemein. In verschiedenen Varietäten.

7) ***Buteo lagopus Brünn.*** Wurde während des Winters 1847/48 bei Mönchherrnsdorf geschossen und brütet seit einigen Jahren im Reviere Ebrach.

8) ***Aquila Chrysaëtos L.*** Wurde ein verirrtes Exemplar im Dez. v. J. bei Gremsdorf geschossen und von mir für das k. Naturalienkabinet zu Bamberg ausgestopft.

9) ***Aquila albicilla Briss.*** Wurde ein Exemplar im Winter 1838 bei Mönchherrnsdorf beobachtet.

10) ***Milvus regalis Briss.*** Nicht selten in den Revieren des Steigerwaldes brütend.

11) ***Astur palumbarius L.*** Brütet nicht selten in den hiesigen Wäldern.

12) ***Astur Nisus L.*** Gemein im Steigerwalde.

13) ***Circus cyaneus L.*** Sehr selten. Weniger selten in den angränzenden Frankenebenen.

14) ***Circus aeruginosus L.*** Wurde ein Exemplar auf einer Treibjagd im Winter bei Gerolzhofen geschossen.

15) ***Strix flammea L.*** In Scheunen und Kirchen, jedoch selten. Zu Burgebrach, Mönchherrnsdorf, Schlüsselfeld, Oberschwarzach.

16) ***Ulula Aluco L.*** Gemein im Steigerwalde.

17) ***Aegolius Otus L.*** Nicht selten brütend im Steigerwalde. Im Winter 1844/45 wurden von mir bei einer Treibjagd 10 Stück in einem Fichtenschlage beisammen getroffen. Wahrscheinlich nördliche Vögel.

18) ***Aegolius brachyotus Forster.*** Selten. Wurde bei Ebrach, Winkelhof und Wasserberndorf geschossen.

19) ***Nyctale Tengmalmi J. Fr. Gml.*** Sehr selten; ich erhielt bis jetzt ein einziges Exemplar aus dem Steigerwalde.

20) ***Surnia Noctua Retz.*** Nicht selten in alten Gebäuden und hohlen Bäumen des Steigerwaldes.

21) ***Cypselus apus*** L. Gemein, in Mauerritzen brütend.

22) ***Caprimulgus europaeus L.*** Brütet nicht selten auf sonnigen Schlägen bei Ebrach, Schlüsselfeld, Dobersdorf, Forst etc.

23) ***Cuculus canorus*** L. Gemein im Steigerwalde. Rothe Exemplare nicht selten.

24) ***Jynx torquilla L.*** Brütet nicht selten in Obstgärten des Gebietes.

25) ***Picus viridis L.*** Ziemlich häufig im Steigerwalde.

26) „ ***canus Gml.*** Beinahe häufiger als der Vorhergehende.

27) „ ***martius L.*** Nicht selten in den Revieren Ebrach, Winkelhof, Koppenwind etc.

28) „ ***major L.*** Gemein.

29) „ ***medius L.*** Nicht selten in Obstgärten des Gebietes.

30) „ ***minor L.*** Nicht selten um Ebrach und Aschbach.

31) „ ***tridactylus L.*** Wurde ein Exemplar im Jahre 1819 von unserm nunmehr verstorbenen Vereins-Mitgliede, Herrn Forstmeister Lang, bei Ebrach geschossen.

32) ***Alcedo ispida L.*** Gar nicht selten an den Haupt- und Nebenbächen des Steigerwaldes.

33) ***Coracias garrula L.*** Auf dem Zuge bei Ebrach, Mönchhof und Neuhof beobachtet; am letztern Orte geschossen.

34) ***Upupa epops L.*** Nicht selten auf Viehweiden und in Eichenbeständen bei Ebrach, Aschbach, Handthal etc.

35) ***Alauda cristata L.*** Diese Lerche findet sich erst seit einigen Jahren auf den Strassen von Ebrach im Winter. Findet sich zu derselben Jahreszeit auch bei Mönchherrnsdorf, und brütet bei Breitbach, Oberschwarzach und Altenschönbach.

36) „ ***arborea L.*** Ziemlich häufig auf Triften und Waldrändern.

37) „ ***arvensis L.*** Gemein im Gebiete.

38) ***Emberiza citrinella L.*** Gemein.

39) „ ***miliaria L.*** Auf Wiesen bei Kirchschönbach, jedoch selten.

40) „ ***Cia L.*** Wurde ein einziges Exemplar an der Hammerschmiede bei Aschbach von mir beobachtet.

41) ***Emberiza Schoeniclus L*** Nicht selten bei Ebrach, Aschbach, Wasserberndorf von mir geschossen.

42) ***Passer montanus L.*** Gemein.

43) „ ***domesticus L.*** Gemein.

44) ***Pyrrhula rubricilla Pall.*** Brütet häufig in verschiedenen Theilen des Steigerwaldes.

45) ***Fringilla Spinus L.*** Im Herbste und Winter häufig auf Erlen.

46) „ ***Carduelis L.*** Gemein.

47) „ ***Linaria L.*** In manchen Jahren häufig im Steigerwalde.

48) „ ***cannabina L.*** Nicht selten.

49) „ ***Chloris L.*** Ziemlich häufig in Obstgärten und Alleen brütend.

50) „ ***Coelebs L*** Gemein.

51) „ ***montifringilla L.*** Im Frühjahre und Herbste häufig.

52) ***Coccothraustes vulgaris Pall.*** Ziemlich häufig in unsern Buchenwaldungen, auf Kirschbäumen, zur Zeit der Fruchtreife zu finden.

53) ***Loxia curvirostra*** L. Nicht selten auf dem Striche in kleinen Flügen in mit Nadelholz gemischten Beständen des Steigerwaldes.

54) ***Parus caudatus*** L. Gemein.

55) „ ***coeruleus*** L. In Wäldern und Gärten des Gebietes gemein.

56) „ ***major*** L. Ebenfalls gemein.

57) „ ***ater*** L. In Nadelholzbeständen des Steigerwaldes gemein.

58) „ ***palustris*** L. Allenthalben gemein.

59) „ ***cristatus*** L. Im Steigerwalde ziemlich gemein.

60) ***Sitta europaea*** L. In den hiesigen Wäldern gemein.

61) ***Bombicilla garrula*** L. Nur in manchen Wintern, dann aber häufig, namentlich im Jahre 1847/48.

62) ***Garrulus glandarius*** L. Brütet häufig im Steigerwalde.

63) ***Nucifraga caryocatactes*** L. Als Strichvogel in manchen Jahren ziemlich zahlreich bei Aschbach, Ebrach, Mönchherrnsdorf und Koppenwind, an Waldsäumen und daran gränzenden Wiesen im Herbste beobachtet.

64) ***Pica caudata*** L. Mit Ausnahme von Ebrach in den mehr ebenen Theilen des Steigerwaldes nicht selten. Brütet jährlich im Schlossgarten zu Aschbach.

65) ***Corvus monedula*** L. Brütet jährlich in grosser Anzahl in hohlen Bäumen eines Districts im Reviere Winkelhof, ausserdem nur auf dem Striche beobachtet.

66) ***Corvus corone*** L. Brütet häufig allenthalben im Steigerwalde.

67) „ ***cornix*** L. Kömmt jährlich im Winter auf die Chausséen und Düngerhaufen der Dörfer des Gebietes; jedoch wurde vor mehrern Jahren ein Exemplar mit Rabenkrähen im Frühlinge bei Füttersee beobachtet.

68) ***Corvus Corax*** L. Brütete früher alljährig in einzelnen Paaren bei Ebrach, Winkelhof, Koppenwind, zog dann in Folge starker Verfolgung aus, bis sich in diesem Winter wieder ein Paar bei Ebrach zeigte, welches aller Wahrscheinlichkeit nach dort brüten wird.

69) ***Corvus frugilegus*** L. Kömmt jährlich im Winter mit andern Krähen auf die Strassen und Düngerstätten der Steigerwaldortschaften. Mehrere Exemplare wurden von mir am 1. Mai 1845 geschossen.

70) ***Sturnus vulgaris*** L. Brütet sehr häufig in hohlen Bäumen des Gebietes.

71) ***Troglodytes parvulus Koch.*** Allenthalben im Steigerwalde.

72) ***Certhia familiaris*** L. In Vorhölzern und Obstgärten gemein.

73) „ ***brachydactyla Brehm.*** Nicht selten in den Revieren Ebrach, Winkelhof, Koppenwind und Mönchherrnsdorf.

74) ***Anthus spinoletta*** L. Im Winter an Waldquellen und von Schnee entblössten feuchten Stellen der Waldwiesen bei Ebrach, Koppenwind und Aschbach nicht selten.

75) ***Anthus pratensis*** L. Im Frühjahre und Herbste ziemlich häufig auf feuchten Wiesen und Aeckern.

76) „ ***arboreus Bechst.*** Auf Schlägen des Steigerwaldes häufig brütend.

77) „ ***campestris Bechst.*** Auf Aeckern bei Ebrach, Aschbach, Koppenwind, Grossgressingen nicht selten brütend.

78) ***Motacilla alba*** L. Allenthalben gemein. Zu Aschbach wurden längere Zeit zwei ganz weisse Exemplare beobachtet.

79) „ ***Boarula Penn.*** Ziemlich häufig an Bächen des Steigerwaldes. Ueberwintert nicht selten in hiesiger Gegend.

80) „ ***flava*** L. Nicht selten bei Ebrach, Wasserberndorf und Aschbach, besonders Schafheerden aufsuchend.

81) ***Oriolus galbula*** L. Ziemlich häufig in Vorhölzern des Steigerwaldes brütend.

82) ***Turdus iliacus*** L. Im Herbst und Frühling häufig auf dem Zuge im Steigerwalde.

83) „ ***musicus*** L. Brütet häufig überall im Steigerwalde.

84) ***Turdus torquatus*** L. Nicht selten auf ihrem Zuge bei Ebrach, Aschbach und Winkelhof. Wird öfters in Vogeldohnen gefangen.

85) ,, *pilaris* L. Im Frühjahr und Herbst häufig allenthalben im Steigerwalde.

86) ,, *viscivorus* L. Als Standvogel überall in den Wäldern des Gebietes.

87) ,, *merula* L. Findet sich überall in Vorhölzern und Gebüschen.

88) ***Accentor modularis*** L. Nicht selten in dichten Schlägen und Hecken des Steigerwaldgebietes. Die im Winter vorkommenden Exemplare scheinen vom Norden zu kommen.

89) ***Salicaria arundinacea*** ***Briss.*** Nicht selten im Weiherrohrigt bei Ebrach, Aschbach etc. brütend.

90) ,, *palustris* ***Bechst.*** Besucht auf seinem Zuge manchmal die an einem Bache gelegenen Gebüsche des Schlossgartens zu Aschbach. Ein Exemplar wurde von mir im Mai 1839 daselbst geschossen.

91) ,, *aquatica* Lath. Kömmt ebenfalls auf seinem Zuge an dieselbe Stelle wie der vorhergehende Sänger. Ebenfalls wurde von mir ein Exemplar an derselben Stelle geschossen.

92) ***Regulus ignicapillus*** ***Brehm.*** Nicht selten im Reviere Ebrach brütend.

93) ,, *cristatus* ***Koch.*** Gemein im Steigerwalde.

94) ***Ficedula hypolais.*** L. Brütet in Vorhölzern und feuchten Gebüschen des Steigerwaldes, jedoch nicht häufig. Häufiger in der angränzenden Frankenebene.

95) ,, *sibilatrix* ***Bechst.*** Häufig in unsern Waldungen brütend.

96) ,, *trochilus* L. Eben daselbst gemein.

97) ,, *rufa* L. In hiesiger Gegend gemein in Wäldern und Gebüschen.

98) ***Sylvia curruca*** Lath. Gemein in Gärten und Gebüschen des Gebietes.

99) ,, *atricapilla* ***Briss.*** Ziemlich häufig im Steigerwalde brütend.

100) ,, *cinerea* ***Briss.*** Ueberall in Hecken des Gebietes gemein.

101) ,, *hortensis.* Ziemlich häufig in Gärten und Vorhölzern des Steigerwaldes.

102) ***Lusciola luscinia*** L. Brütet zwar nicht im Steigerwalde, besucht aber auf ihrem Zuge nicht selten die Gebüsche bei Ebrach, Aschbach, Burgwindheim und Grosgressingen. Ist in den Feldhölzern der an der westlichen Seite des Steigerwaldes angränzenden Frankengegend ziemlich häufig als Brutvogel.

103) ***Lusciola suecica*** L. Auf ihrem Zuge, jedoch etwas selten, bei Aschbach, Ebrach und Wustviel.

104) ,, *rubecula* L. Ueberall im Gebiete gemein.

105) ,, *phoenicurus* L. Ebenfalls gemein.

106) ,, *tithys* L. Im Gebiete gemein.

107) ***Saxicola rubetra*** L. Nicht selten auf Wiesen bei Aschbach und Ebrach.

108) ,, *rubicola* L. In den Thälern des Steigerwaldgebietes gemein.

109) ,, *Oenanthe* L. Nicht selten auf Aeckern bei Untersteinach, Grossgressingen, Aschbach und Ebrach. Im Jahre 1832 wurde am 13. Nov. ein Weibchen bei Ebrach von mir geschossen, welches in Gesellschaft von Goldammern sich auf einem Acker befand.

110) ***Lanius excubitor*** L. Nicht selten in Gebüschen und Feldhölzern des Steigerwaldes.

111) ,, *minor.* L. Ein Exemplar wurde bei Neuhof von mir auf einem Baume sitzend beobachtet.

112) ,, *collurio* L. Ueberall im Steigerwalde gemein.

113) ,, *rufus* ***Briss.*** Seltener als der vorhergehende in Gärten und an Dörfern gelegenen Baumfeldern bei Schmerb, Aschbach, Holzberndorf, Oberschwarzach.

114) ***Muscicapa grisola*** L. In den Wäldern des Gebietes gemein.

115) ,, *atricapilla* L. Nicht selten in den Vorhölzern des Gebietes.

116) ,, *albicollis* ***Temm.*** Ziemlich häufig in den Buchenwäldern des Gebietes brütend. Besucht im Frühjahre auf dem Zuge die Nähe der Häuser.

117) ***Hirundo urbica*** L. Gemein.

118) ,, *rustica* L. Ebenfalls gemein.

119) ***Columba palumbus*** L. Nicht selten in den Waldungen des Gebietes, besonders in Feldholzern.

120) ***Columba oenas* Gml.** Häufig in Hochwäldern des Gebietes.

121) „ ***turtur*** L. Brütet jährlich bei Aschbach, Ziegelsambach, Breitbach, Siegendorf.

122) ***Tetrao Urogallus*** L. Seit mehreren Jahren als Standvogel bei Winkelhof, Koppenwind, Aschbach etc. nicht selten.

123) ***Tetrao tetrix*** L. Findet sich in Vorhölzern, bei Unterweiler, Koppenwind etwas selten, häufiger bei Burgebrach.

124) ***Starna cinerea* Briss.** Im eigentlichen Steigerwalde wegen Mangel an grossen Fluren nicht gemein. Häufiger im angränzenden Unterfranken.

125) ***Ortygion coturnix*** L. Etwas selten um Ebrach, häufiger im reichen Ebrachthale und dem angränzenden Unterfranken.

126) ***Crex pratensis* Bechst.** Nicht selten auf grasreichen feuchten Wiesen bei Heuchelheim, Burgwindheim, Wasserberndorf, erst seit einigen Jahren auch bei Ebrach brütend.

127) ***Ortygometra porzana*** L. Nicht selten an sumpfigen Stellen bei Aschbach, Wasserberndorf etc.

128) „ ***minuta* Pall.** Ein Exemplar wurde im Orte Klosterebrach gefangen und von mir ausgestopft.

129) ***Rallus aquaticus*** L. Nicht selten an Teichen und in sumpfigen Stellen bei Aschbach, Ebrach, Wasserberndorf etc. Wird auch öfter im Winter an den angegebenen Stellen gefunden.

130) ***Gallinula chloropus*** L. In Weihern des Gebietes gemein.

131) ***Fulica atra*** L. Brütet in Teichen bei Mönchherrnsdorf, Reichmannsdorf und kömmt auf dem Zuge öfters bei Ebrach vor. Ein Exemplar wurde im Klosterhof dahier gefangen.

132) ***Grus cinerea* Bechst.** Einige Exemplare wurden im Winter 1844/45 über Aschbach hinwegziehend, von mir beobachtet.

133) ***Vanellus cristatus* M. et W.** Auf sumpfigen Wiesen bei Aschbach, Mönchherrnsdorf, Wasserberndorf, Siegendorf, Breitbach und Waldschwind brütend.

134) ***Aegialites hiaticula*** L. Wurde im Sommer 1837 ein junges Exemplar auf der Ziegelsambacher Feldflur von Hrn. Revierförster Rascher zu Aschbach geschossen.

135) ***Totanus glottis*** L. Ein Exemplar wurde bei Ebrach und ein zweites bei Schönbrunn geschossen und von mir ausgestopft.

136) „ ***fuscus* Briss.** Ein jugendliches Exemplar wurde bei Schönbrunn geschossen nnd befindet sich in meiner Sammlung.

137) „ ***glareola*** L. Wird nicht selten in Gesellschaften von 2—4 Exemplaren an Weihern bei Mönchherrnsdorf, Ebrach, Kirchschönbach beobachtet.

138) „ ***ochropus*** L. Nicht selten an Quellen, Bachufern und Teichen bei Ebrach und Aschbach.

139) ***Actitis hypoleucos*** L. Wurden einige Exemplare bei Aschbach und Heuchelheim von mir geschossen.

140) ***Machetes pugnax*** L Im Herbste 1843 wurde ein Exemplar bei Schönbrunn geschossen und befindet sich in meiner Sammlung.

141) ***Ascalopax gallinula*** L. Auf dem Frühjahrzuge wurden einige Exemplare von mir bei Heuchelheim geschossen.

142) „ ***gallinago*** L. Auf sumpfigen Wiesen und an Teichrändern des Gebietes ziemlich häufig brütend.

143) ***Scolopax rusticola*** L. Ziemlich häufig auf dem Zuge zu finden. Brütet nicht selten im Reviere Ebrach, Koppenwind und in den .freiherrlich von Pöllnitz'schen Waldungen bei Aschbach. Einzelne Exemplare überwintern im Steigerwalde.

144) ***Numenius arquata*** L. Einige Exemplare wurden bei Burgebrach im verflossenen Jahre beobachtet und eines davon geschossen.

145) ***Ardea purpurea*** L. Ein Exemplar hielt sich im April 1848 einige Tage im Schlossgarten zu Aschbach auf.

146) „ ***cinerea*** L. Brütete früher in grosser Menge im Reviere Koppenwind, verliess aber theils wegen

Verfolgung, theils wegen Trockenlegung eines grossen Weihers bei Gerolzhofen, welcher täglich von den Reihern besucht wurde, den Brüteort und findet sich gegenwärtig nur einzeln an den Teichen und Bächen des Steigerwaldes.

147) *Ardea comata Pall.* Wurde vor einigen Jahren ein Exemplar bei Neuhof geschossen.

148) „ *minuta* L. Kommt einzeln bei Mönchherrnsdorf vor.

149) „ *stellaris* L. Findet sich selten in der Steigerwaldgegend.

150) „ *nycticorax* L. Wurde ein Exemplar bei Kloster Heidenfeld geschossen.

151) *Ciconia nigra* L. Ein Exemplar wurde auf einer Hühnerjagd bei Schallfeld geschossen.

152) „ *alba.* Brütet jährlich zu Mönchherrnsdorf, Schlüsselfeld, Burgebrach und Unterneuses.

153) *Anser segetum I. Fr Gml* Durchzieht die Steigerwaldgegend zur Winterszeit in grosser Menge und besucht manchmal die Felder bei Grossgressingen.

154) *Anas Penelope* L. Besucht selten die Ebrachthäler.

155) „ *Querquedula* L. Auf dem Zuge selten den Steigerwald berührend.

156) „ *acuta* L. Wurde ein Exemplar vor einigen Jahren bei Wustviel geschossen.

157) „ *Boschas* L. Meistens auf dem Striche, weniger häufig bei Mönchherrnsdorf, Reichmannsdorf, Wasserberndorf und Ebrach brütend.

158) „ *crecca* L. Besucht hie und da die Gewässer des Steigerwaldes auf dem Striche.

159) „ *clypeata* L. Einzeln im Frühjahre und Herbste die Weiher bei Ebrach und Mönchherrnsdorf aufsuchend.

160) *Oidemia nigra* L. Ein Exemplar wurde auf einem Weiher bei Aschbach geschossen.

161) *Glaucion Clangula* L. Als Zugvogel selten die Teiche des Gebietes besuchend.

162) *Harelda histrionica* L. Sehr selten. Ein Exemplar wurde bei Neuhof geschossen.

163) *Fuligula marila* L. Berührt auf ihrem Zuge sehr selten das Gebiet.

164) „ *nyroca Guldenst.* Wurde ein einziges Exemplar im Gebiete geschossen und befindet sich in meiner Sammlung.

165) *Mergus serrator* L. Ein weibliches Exemplar wurde im Winter 1850 mitten im Walde bei Geusfeld von einem Holzhauer lebendig gefangen.

166) *Podiceps minor* Lth. Brütet beinahe auf allen Teichen des Gebietes.

167) *Lestris parasitica Brünn.* Ein jugendliches Exemplar wurde im Herbste 1842 bei Scheinfeld geschossen und mir mitgetheilt.

168) *Larus ridibundus* L. Zwei jugendliche Exemplare wurden bei Aschbach geschossen. Nur selten werden einzelne Exemplare auf überschwemmten Wiesen im Frühjahre bei Mönchherrnsdorf und Burgebrach angetroffen.

169) *Sterna nigra Briss.* Ein altes Exemplar wurde bei Aschbach und ein jugendliches bei Mönchherrnsdorf geschossen.

ANHANG

zu Dr. Haupt's Beitrag zur mineralogiſchen Topographie von Bayern

im Berichte von 1852.

Von

Dr. Waſser.

Im ersten Berichte des naturforschenden Vereins zu Bamberg (Bamberg 1852) befindet sich S. 60 ein werthvoller Beitrag zur mineralogischen Topographie von Bayern, von Herrn Dr. Haupt. Obwohl daselbst einer grossen Anzahl von Fundstätten bayerischer mineralogischer Vorkommnisse gedacht ist, so ist damit der mineralogische Reichthum unseres Vaterlandes bei weitem noch nicht vollkommen veröffentlicht, und es dürfte Pflicht eines jeden der Wissenschaft halber mit Sammeln sich beschäftigenden Mineralogen sein, einen Anhang zu jener Aufzählung des Herrn Dr. Haupt zu liefern.

Nachstehende Angaben, für deren Ächtheit Bürge geleistet werden kann, sind einzig und allein aus der Mineraliensammlung des Verfassers geschöpft.

Möchten alle Besitzer von Privatsammlungen auf gleiche Weise ihre vaterländischen mineralogischen, oryctognostischen sowohl als geognostischen Schätze mit Angabe der speziellen Fundorte bekannt machen! Es wäre dieses, und sollte auch von dort oder daher nur ein Schärflein geboten werden, für eine spätere Bearbeitung einer vollständigen mineralogischen Topographie von Bayern von grösstem Nutzen.

I. Oberbayern.

Baierberg. L. G. Wolfrathshausen. Braunkohle.

Bayrischzell. L. G. Miesbach. Gyps (Ablagerung im Jura). Grauer bituminöser unterer Jurakalk (Lias) mit Eisenkies. Dolomitrauchwacke.

Berchtesgaden. Jaspis, braun, kirschroth gefleckt (am hohen Brett), leberbraun, roth und grün (Königsbergerjoch). Aragonit mit Kalksinter (Alpe-Krautkaser am Abhange des Jrnner). Marmor, ziegelroth, Mergelschiefer (Salzburg).

Bergen. L. G. Traunstein. Rother Marmor. Dichter Gyps. Gebänderter Quarz (graugrün mit weissen Bändern). Bach hinter der Maxhütte. Stinkstein mit vertrocknetem Erdöle. Verhärteter glänzender Thon.

Hözl bei Reichenhall. Wetzstein.

Hochberg bei Traunstein. Braunkohle.

Hochgern. Krystall. Gyps auf schneeweissem Alabaster.

Ingolstadt. Dolomit, dichter.

Kirchholz bei Reichenhall. Grauer von Quarz durchdrungener Thonschiefer mit weissen Kalkspathadern.

Kressenberg. Kalkspath (Rhomboeder), weiss und gelb auf körnigem Thoneisenstein. Klapperstein, Braunspath. Retinasphalt auf körnigem Thoneisenstein. Kalksinter (aus den Erzgängen). Schwefelkies rhombischer mit weissem Kalkspath und Thoneisenstein. Schieferthon.

Landsberg. Tuff (krystallinischer Kalksinter).

Maria Eck bei Siegsdorf. Rauchwacke.

Miesbach. Gyps (Jägerbauernalpe). Kohlenmergel. Kohlensandstein (Molasse-Formation).

Mittenwald. Galmeisaur. Kohlen — mit Bleiglanz (Riedberg). Zinkblende (Riedberg).

München. Gemeine Granaten im Glimmerschiefer. (Geschiebe der Isar). Quarz mit Glimmer (Isargeschiebe).

Neukirchen. Kalkspath mit Schwefelkies auf körnigem Thoneisenstein.

Nonnberg bei Reichenhall. Dolomit.

Partenkirchen. Kalkspath, rhomboëdrischer, weisser (Höllenthal). Galmei mit kohlens. und molybdäns. Blei auf weissem Kalkstein (Höllenthal). Schwarzbleierz (Höllenthal). Derbes und krystall. Molybdänbleierz (Höllenthal). Erdpech, schlackiges, in Dolomit (Werdenfels). Brauneisenstein (Hammersbacheralpe). Schwefelkies in Dolomit (Krammer). Schieferthon. Alpenkalk, schwarzer. Rauchwacke.

Peissenberg. Braunkohle. Molassesandstein.

Penzberg. L. G. Weilheim. Glanzkohle, irisirend. Schieferkohle.

Rauschenberg. Bleispath (kohlens. Blei) mit Bleiglanz. Bleiglanz mit Kieselgalmei. Zinkblende. Bolus, braun.

Ruhpolding. Tuffstein.

Staufen bei Inzell. Galmei.

Tegernsee. Kalktuff. Mit Erdöl imprägnirter Kalk.

Teisenberg. L. G. Tittmoning. Nummulitensandstein.

Tölz. Kalkspath, pomeranzengelb (Rhomboëder) auf Nummulitenkalk. Kalkspath, weiss (6seitige Säulen) auf Nummulitenkalk (Blomberg). Oberer rother Nummulitenkalk. Unterer grüner Nummulitensandstein. Flyschmergel. Rutschflächen.

Traunstein. Thon-Porphyr (aus der Traun).

Wolfsberg bei Sulzberg. L. G. Traunstein. Granitmarmor, feinkörniger.

II. Niederbayern.

Abbach. Dolomit.

Abensberg. Thonerde (Kapselerde).

Arzberg bei Kellberg. Brauneisenstein mit verwittertem Feldspath. Thraulit auf Brauneisenstein.

Bodenmais. Krystall. Bleiglanz mit Magnetkies und grünem Feldspath. Vitriolkies mit Marcasit-Glimmer, einachsiger, schwarzbraun. Kalkspath (Windwiese). Eisengranat in Granit.

Eggendobl bei Passau. Granat in Granit.

Furth. Krystall. Andalusit mit Glimmer in grauem dichten Feldspath (hohe Bogen).

Hacklberg bei Passau. Pinit, grün, in Granit. Glasiger Feldspath in Granit.

Hals bei Passau. Diorit-Porphyr.

Har bei Kellberg. Derber Pistazit in Halbopal. Chalzedon mit Pistazit. Collyrit, weiss und pfirsichblüthroth. Fibrolith. Speckstein, grün mit rothem Collyrit.

Hohlweg im Heubachthal bei Passau. Derber Magneteisenstein. Granit, Granit porphyrartiger.

Hundsruck bei Wegscheid. Urkalk, blaulich, krystallinisch.

Kapfelberg an der Donau. Hornstein mit krystall. Quarz.

Kellberg. Hornstein mit Quarzkrystallen. Granulit. Granit, feinkörnig.

Kelheim. Kalkspath, weingelb in 6seitigen Säulen mit Salbändern. Oberer weisser Jurakalk. Korallenkalk. Oberer Grünsandstein.

Kernmühle bei Passau. Granulit, verwittert, pistazithaltig. Diorit-Porphyr.

Lahm im bayer. Wald. Schwarze Blende mit Rosenquarz.

Lämmersdorf. Porzellanerde.

Leitersberg bei Untergriesbach. Vesuvian.

Leopoldsdorf bei Hundsruck. Feldspath, weiss, krystallinisch.

Löwenmühle bei Passau. Granit.

Niederndorf bei Hafnerzell. Urdolomit mit Adern von Serpentin. Grüner Halbopal mit Graphit.

Neuburgerwald bei Passau. Granit.

Ortenburg. Feuerstein, knollig (aus dem weissen Jura).

Otterskirchen bei Passau. Rother Jaspis. Chalzedon auf Hornstein.

Pfaffenreuth. Vesuvian in Tremolith. Steinmark, weiss (aus den Graphitgruben). Titanit mit Strahlstein und Feldspath. Titanit in rothem Feldspath. Blättriger Kalk in erdigem Mangan.

Satzbacherberg bei Passau. Graphit mit Eisenocker. Urdolomit mit Serpentin. Urdolomit mit verwittertem Feldspath. Hornblende in Urkalk.

Schergendorf bei Kellberg. Diorit.

Siglmühle bei Passau. Urdolomit mit Adern von edlem Serpentin.

Sinzing bei Metten. Thon, weiss.

Spitzberg bei Passau. Diorit-Quarz (Quarz mit Hornblende innig gemengt).

Viechtach. Graumanganerz, derbes. Kalkspath (Eisberg).

Weltenburg. Marmor, hellgelb, safrangelb geadert.

III. Schwaben und Neuburg.

Augsburg. Granaten in Glimmerschiefer (Geschiebe des Lechflusses.)

Ehnkirchen bei Neuburg a/D. Kalkgerölle mit eingeschlossenen Dendriten (häufig an der Strasse unter dem Strassenmaterial).

Griesbeckezell bei Aichach. Quarzgerölle (sogenannte Griesbeckezellerkugel, ähnlich den Rheinkieseln, oval, innen mit Rissen versehen, durchscheinend.

Grönenbach. Grobkalk (Molasse), worin sich Petrefakten finden.

Kaisheim. Marmor, gelblichweiss mit dendritischen Zeichnungen.

Langenaltheim. Marmor, gelblichgrau, weissgefleckt.

Nassenfels bei Neuburg a/D. Dolomit.

Neuburg a/D. Hornstein, grau; Kalkspath als Ausfüllung von jurassischen Ammoniten.

Nordlingen. Granit (Wennenberg). Keuper (hoch oben auf dem Jura, eine Abnormität, nur zu erklären durch vulkanische Hebungen (Heidmersbrunn). Dolomit (Hühnerberg bei Fünfstädt), aus ihm die Eisenbahn-Donaubrücke bei Donauwörth erbaut. Süsswasserkalk (Dürrenzimmern).

Siebenbrunn bei Augsburg. Tuff.

Solenhofen. Kalkspath auf lithographischem Schiefer. Kalkschiefer (oberer Jura) gelb, braun, gebändert, braungewölkt.

Sonthofen. Thoneisenstein (Grindten). Hornfels (Hornstein-Porphyr). Grindten.

Wagenhofen bei Neuburg a/D. Versteinertes Holz.

IV. Oberpfalz und Regensburg.

Adlmannstein bei Regensburg. Bandachat.

Amberg. Cacholong. Kakoxen auf Eisenstein-Quarz, dichter. Bitterspath. Manganerz auf Sandstein. Gyps. Tropfstein. Hornstein, grau. Kalkspath mit Dolomit. Ortith.

Bach bei Regensburg. Chalzedon mit Quarz und Flussspath.

Bärnau an der Waldnab. Nigrin.

Burglengenfeld. Hornstein, gelbbraun.

Ebenwies im Nabthale. Weissgebänderter grauer Hornstein.

Erbendorf. L. G. Kemnath. Grammatit. Rother Thoneisenstein. Braunkohle. Malachit auf Glimmerschiefer. Brauneisenstein. Rothe und grüne Thonerde. Dolomit.

Erzberg bei Amberg. Apatit, fasriger.

Hartenstein bei Sulzbach. Brauneisenstein, ockriger mit kohlens. Kalk und dichtem Brauneisenstein.

Herzogau. L. G. Waldmünchen. Silberweisser Glimmer in Granit.

Hirschau. Kalkspath. Derbes Manganerz. Quarz, strahliger. Granit. Torf.

Ilschwang. L. G. Sulzbach. Tropfstein.

Kager bei Regensburg. Gelbe Bergmilch.

Keilberg bei Regensburg. Eisenschüssiger Fettquarz. Süsswasserquarz in kieseligem Kalke.

Keinzericht. L. G. Vilseck. Plenär.

Lappersdorf. L. G. Regenstauf. Kalkspath. Plenär.

Neumarkt. Schwefelkies, kugelig.

Oberkreuth bei Roding. Plenär.

Parkstein. L. G. Neustadt. Jaspoid. Basalt.

Pleinstein. L. G. Vohenstrauss. Rosenquarz.

Prüfening. Schwefelkies, derber, als Ausfüllung von Petrefakten.

Regendorf. L. G. Regenstauf. Kalkspath.

Regensburg. Marmor, erbsengelb. Jaspis, braun. Feuerstein. Plasma. Hornstein, grau. Schottermergel (Seidenplantage). Plenär. Dolomit.

Regenstauf. Krystall. Pinit in Thon-Porphyr. Krystall. Quarz auf Flussspath.

Scheibelberg bei Donaustauf. Granit.

Schwabelweis. L. G. Regenstauf. Kalkspath.

Sulzbach. Fasriger Brauneisenstein (Ezmannsbergergrube). Verhärtetes Steinmark.

Thiergarten. L. G. Wörth. Chalzedon in Pseudomorphosen nach Flussspathwürfeln mit Quarz (Kiesgrube).

Treiling bei Bodenwöhr. Bandkiesel.

Waldmünchen. Ichthyophthalm mit Granaten und Zeolith. Bergkrystall mit Eisenglimmer.

Weiding. Flussspath mit krystall. Quarz.

Weipershof bei Regensburg. Plenärmergel.

Welsendorf. Schwerspath, weiss. Schwefelkies. Eisenerz.

Winzerberg bei Regensburg. Kalkspath. Plenär.

Wohlau bei Pressath. L. G. Kemnath. Bleimulm.

V. Oberfranken.

Arzberg. Pyrolusit. Braunspath.

Banz. Medusenmarmor. In Kalk versteinertes Holz.

Culmbach. Bergkrystall in einer Mergelkugel.

Fichtelberg. Erlan. Omphazit. Gabbro. Granit mit krystall. Feldspath.

Fürstenzeche bei Brandholz. L. G. Berneck. Antimonocker mit Quarz. Bitterspath und Eisenkies. Blättriger Antimonglanz mit dichten.

Gleisingerfels. L. G. Kemnath. Flussspath mit Eisenglimmer auf Granit.

Hof. Anatas. Pistazit. Schillerspath.

Kaulsdorf. L. G. Ludwigstadt. Eisenschüssiges Kupfergrün.

Kemlas. L. G. Naila. Eisenspath (Geduldfundgrube).

Langenbach. L. G. Naila. Eisenkies.

Lichtenberg. Nickelkies mit Arsenikkies (Friedrich-Wilhelmstollen). Kalkspath.

Naila. Kupfergrün (wilder Mann).

Oberhöchstadt. L. G. Selb. Turmalin mit Feldspath in Granit.

Oberkotzau. Granat.

Ochsenkopf. L. G. Weidenberg. Grüner Flussspath (Carolinenzeche am südlichen Abhange).

Peterlstein. L. G. Stadtsteinach. Phästin. Gemeiner Serpentin.

Röhrenhof. L. G. Berneck. Magneteisen in Serpentin. Chalzedon als Ueberzug auf Hornblendegestein mit Almandin und Quarz.

Rothenfels. L. G. Kemnath. Dichter Rotheisenstein.

Schickunggotteszeche zu Brandholz. L. G. Berneck. Antimonglanz mit Kalkspath.

Siebenhitz. Gemeiner rother Krystall. Quarz. Chalzedon auf Brauneisenstein.

Stein. L. G. Berneck. Saussurit.

Steinach. Flussspath, violett.

Steinlas. L. G. Wunsiedel. Speckstein.

Streitberg. Gypsspath.

Thiersheim. L. G. Wunsiedel. Steinmark.

Thurnau. Kalkspath.

Traindorf. L. G. Stadtsteinach. Omphazit.

Unfriedsdorf. L. G. Münchberg. Gemeiner Serpentin.

Waldsassen. Thon, verhärteter.

Wempen bei Redwitz. L. G. Wunsiedel. Fichtelit (aus den Torfmooren).

Wurstuben. L. G. Hof. Zoisit.

VI. Mittelfranken.

Altdorf. Kalkspath. Schwefelkies.

Binswang bei Eichstädt. Hornstein, rosenroth (häufig an der Strasse von Eichstädt nach Pappenheim).

Eichstädt. Hornstein, braun, grau, grau und weiss gebändert. Oberer weisser Jurakalk. Dolomit. Kalkspath.

Grossgschaid. Versteinertes Holz.

VII. Unterfranken und Aschaffenburg.

Eisenbach. L. G. Obernburg. Pyrolusit.

Kahl. L. G. Alzenau. Fahlerz in Kupferletten.

Orb. Olivin in Basalt.

VIII. Pfalz.

Battenberg. Porzellanjaspis, gelb. Barytspath. Eisenröhren.

Cusel. Chalzedonachat, blassviolett. Versteinertes Holz (aus dem Kohlensandstein). Zinnober.

Deidesheim. Gypsspath (in den obern Thonen des bunten Sandsteines vorkommend).

Dürkheim. Wellenstein (aus dem bunten Sandstein). Kugliche Absonderungen aus dem Vogesensandstein.

Eckersweiler. Chalzedon.

Enkenbach bei Rockenhausen. Achat.

Ilgesheim. Gebänderter Jaspachat. Cacholong mit Chalzedon.

Neustadt an der Hardt. Barit (im Tertiärkalk vorkommend). Ortith. Muschelkalk.

Schlettenbach. Canton Bergzabern. Brauneisenstein.

Stahlberg. Amalgamit in weissen und röthlichen Gypsspath. Graueisenkies.

Wolfstein. Amethyst (in Kugeln) aus dem Diorit.

Gesammelte und selbst gemachte Erfahrungen über den bayrischen, zunächst Bamberger Hopfen,

sowie die Prüfung des der Schwefelung verdächtigen Hopfens.

Von

August Lamprecht.

Der Hopfen (Humulus Lupulus) ist für das Bier dasjenige, was Gewürz für die Speise ist. Da nun Bier eine Lebens- und Tagesfrage geworden, so folgte daraus, dass der Hopfen mit jenem gleichen Schritt halten musste, und in Bezug auf den starken Bierconsumo in grösseren Massen angebaut und in den Handel gebracht wurde.

Sowohl das Missrathen mancher Hopfenernten, als auch die Spekulation des Hopfenhändlers, geben Anlass zu mancher Manipulation, welche den Gesetzen zuwiderläuft, und desswegen kann es unter Umständen von Wichtigkeit werden, diesen jetzt so ungeheuer ausgedehnten Handelsartikel etwas näher zu betrachten.

Der Hopfen besteht aus ätherischem flüchtigen Oele, bitterem Extractivstoffe, Harz und Gummi; der Hopfenstaub oder Lupuline und das ätherische Oel befindet sich in den Drüsen der Blattwinkel. Je mehr Oel vorhanden, desto kräftiger der Hopfen. Durch das Alter verflüchtigt sich das Oel, und somit geht seine eigentliche Güte verloren. Schon aus diesem Grunde darf der Hopfen nicht geschwefelt werden, weil derselbe dadurch ein schönes Aeussere erhält, allein ihm die Kraft abgeht. Es giebt ferner Früh- und Spähopfen; ersterer ist eine geringere Qualität und sollte nur zu Schenkbieren verwendet werden, letzterer zu Sommerbieren.

Derjenige Hopfen, welcher der Sonne exponirt ist, enthält mehr ätherisches Oel und ist desswegen vorzuziehen; enthält der Hopfen zu viele samenähnliche Kügelchen (männlicher Hopfen genannt), so giebt er dem Biere einen unangenehmen Geschmak. Der Bamberger Hopfen ist als eine mittlere Sorte zu betrachten, desswegen zum Versandte nach dem Norden am meisten verwendet. Als bessere und besste Sorten Hopfen wählen die Bierbrauer den bei Spalt, Altdorf, Hersbruck, Langenzenn, Neustadt, Abenberg, Windsbach und Lauf.

Es ist bekannt, dass der Hopfen geschwefelt wird, theils um alte Waare als neue rasch und vortheilhaft an den Mann zu bringen; theils in feuchten Herbsten, in denen die Dollen, zu sehr mit Wasser angeschwängert, auf dem Boden beim Trocknen eine rothe oder braune Färbung annehmen, diese durch Schwefeln in eine schöne gelbgrüne Farbe zu verwandeln.

Was nun die spezielle Untersuchung anbelangt, ob ein Hopfen geschwefelt oder nicht geschwefelt ist, sollen folgende Angaben lösen:

1) Kann der geschwefelte Hopfen durch den Geruch erkannt werden, wenn man ihn in der Hand stark zusammen drückt und in geschlossener geballter Faust unter die Nase hält.

2) Wenn der Hopfen in eine erwärmte Röhre gelegt wird; dabei wird jedoch bemerkt, dass der geschwe-

felte Hopfen den Schwefelgeruch nur etwa ein Jahr lang behält, dann aber dieser Geruch immer schwächer wird und sich endlich ganz verliert.

3) Wenn der Hopfen auf Kohlen oder glühendes Eisen gebracht wird und er zischt, so ist er geschwefelt; im Sieden verspürt man nichts davon.

4) Wenn ein unbedeutender Theil Hopfen verbrannt wird und es läuft ein über dessen Rauch gehaltener Gegenstand von Silber gelb oder schwärzlich an, so ist der Hopfen ebenfalls mit Schwefel versetzt.

5) Der geschwefelte Hopfen verliert seine Farbe, wenn er in lauwarmes Wasser getaucht, ausgedrückt und getrocknet wird; es zeigt sich sodann auf der Stelle der Hopfen in seiner natürlichen Farbe und das Wasser schwefelgelb.

6) Das Reiben mit den Händen lässt keine Schwefelfarbe verspüren.

7) Wenn die Stiele der Dolle von gleicher gelber Farbe der letzteren sind, was bei ungeschwefeltem Hopfen nicht der Fall ist, indem die Stiele der Dollen von unverfälschtem Hopfen immer etwas dunkelgrün sind.

8) Wenn bei genauer Untersuchung der Keim der Dolle schwarz befunden wird; in diesem Falle ist nämlich der Schwefel bis auf denselben nicht eingedrungen und hat blos die Blätter ergriffen.

(D. XIII. S. 976) aus Handbibliothek des bayerischen Staatsbürgers. III. Bd. p. 481 Augsburg 1846.

Alle diese Angaben habe ich mit reinem und selbst geschwefelten Hopfen wiederholt geprüft. Diese oberflächlichen Untersuchungen mögen mehr oder weniger eintreffen, unter geübter Hand von Hopfenkennern, oder geübter Hopfennase; ein bestimmtes Resultat liefern sie jedoch nicht immer und man hat sich sehr häufig getäuscht.

Ehe ich jedoch zur Prüfung des reinen und des geschwefelten Hopfens übergehe, ist es nothwendig, sich ein klares Bild von den Substanzen, aus denen der Hopfen besteht, zu machen. So weit die Chemie bis heute lehrt, wurden folgende Analysen vorgenommen.

Kultivirter französischer Hopfen

bestand aus:

Wasser	73,800
in Wasser lösliche Substanzen	1,460
in kaustischer Kalilauge lösliche Substanzen	14,432
Wachs, Harz, Chlorophyll	0,720
vegetabilischer Faserstoff	9,588
	100,000

100 Gewichtstheile dieser frischen Pflanze (26,2 dieser trockenen Pflanze) wurden in Asche verwandelt und enthielten

Kali	0,169
Natrum	0,078
Kalk	0,644
Magnesia	0,094
Eisenoxyd	0,017
Alaunerde	0,019
Manganoxyd	Spuren
Kieselsäure	0,048
Schwefelsäure	0,217
Phosphorsäure	0,091
Chlor	0,117
	1,494

(ann. agr. de Roville t. viii. p. 261.)

Lupulin.

Der riechende Stoff	1,0
Wachs	10,0
Harz	30,0
Tannin mit Gallus-Säure	4,2
Bitterstoff	8,3
Holzfasern	54,4
	107,0

(Ives. J. de Ph. t. xciii. p. 155.)

Kultivirter französischer Hopfen in der Ebene von Grenelle enthielt:

Wasser, ätherisches Oel, essigsaures Ammoniak, Kohlensäure, eine weisse Masse löslich in kochendem Wasser, Eiweiss, Gummi, Harz, grünliche Masse, Bitterstoff, eine fettige Masse, Chlorophyll, salpetersaures, salzsaures und schwefelsaures Kali, kohlensaures Kali, kohlensauren und phosphorsauren Kalk, Spuren von phosphorsaurer Magnesia, Schwefel, Eisenoxyd und Kieselerde.

(Payen & Chevallier I. de Ph. t. viii. p. 226.)

Die jungen Sprösslinge des Hopfens, wie sie z. B. in Bamberg im Frühlinge als Salat gegessen werden enthalten:

Lösliches und unlösliches Eiweiss, Gummi, Extractiv, Farb- und Zuckerstoff, Asparagin, oder wie Bontron-Charlaud und Pelouze sagen, Asparamid (dieses ist nämlich das Alkaloid im Spargel). Ferner eine harzige fettige Masse, Apfel- und Gerbsäure und schwefelsaures Kali.

(Laroy. I. deochem. medicale, 2. série janvier 1840. t. vi p. 11.)

Die eingeäscherten Dollen.

Kali	19,41
Natrum	0,70
Kalk	14,15
Magnesia	5,34
Alaunerde	1,18
Eisenoxyd	2,71
Kohle und Verlust	2,95
Phosphorsäure	14,64
Schwefelsäure	8,28
Kieselsäure	17,88
Kohlensäure	11,01
Chlor	2,26

(Haukhurst, annuaire de Millon et Raisset 1849. p. 507.)

Aus allen diesen chemischen Analysen geht nun hervor, dass der Hopfen einen natürlichen Schwefel mit sich führt, und Hauptursache mag es sein, dass häufig in gerichtlichen Hopfenuntersuchungen ein durchaus falsches Parere abgegeben wurde, indem die Experten den im Hopfen natürlich vorkommenden Schwefel mit dem künstlich beigesetzten, oder umgekehrt, verwechselten.

Dass überhaupt Schwefel im Hopfen vorkommt, habe ich in neuerer Zeit auf eine höchst einfache Art nachgewiesen, ohne weitläuftige Analyse vornehmen zu müssen, worauf ich später zurück kommen werde, und von den vielen bayerischen, böhmischen, schwedischen und dänischen Hopfensorten fand ich nicht eine einzige Dolle, ohne natürlich vorkommenden Schwefel in derselben zu finden.

Der Schwefelgehalt der bayerischen und böhmischen Hopfen übertraf den der nordischen Hopfen um ein Minimum.

Hopfen aus der Nähe von Bamberg enthielt nach meinen Versuchen in 100 Theilen 0,108 Schwefel; Hopfen aus der Nähe von Bischberg, einem Dorfe 2 Stunden von Bamberg, das fast sämmtliche Getreidefelder in Hopfengärten umgewandelt hat, enthielt nach meinen Analysen in 100 Theilen 0,110 Schwefel. Man hat verschiedene Methoden, den Schwefel quantitativ zu bestimmen, schon öfters berührt; am sichersten wird man jedoch immer gehen, wenn man den Hopfen mit Kupferoxyd verbrennt. Im Korke des Verbrennungs-Rohres füge man jedoch nur einen Kaliapparat an: der grösste Theil Schwefel entweicht nun als schwefelige Säure und Schwefelsäure, die sich in Kali lösen; ein Theil des Schwefels jedoch verbleibt im Verbrennungs-Rohre als Schwefelkupfer und schwefelsaures Kupferoxyd.

Sobald das Rohr erkaltet ist, wird der äussere Theil gereinigt, das Rohr zerschlagen und mit dem Kupferoxyde mit starker Kalilauge ausgekocht; durch diese Manipulation verliert das Kupfer allen Schwefel und alle Schwefelsäure. Die Lösung wird filtrirt und zum Inhalte des Kugelapparates gebracht, dieser Inhalt gekocht und Chlorgas hineingeleitet, dann mit Chlorwasserstoffsäure angesäuert und mit Chlorbaryum gefällt und bestimmt. Alle Verpuffungsmethoden auf Schwefelbestimmung erleiden einen Verlust an Schwefel.

Qualitative Analyse des Hopfens

in Bezug auf seine Reinheit, oder der Schwefelung verdächtig.

1) Der der Schwefelung verdächtige Hopfen wird getrocknet, gepulvert, das Pulver mit seinem doppelten Gewichte chemisch reinem Salpeter vermengt, und das Gemenge in einem rothglühenden Porzellaintiegel in kleinen Portionen verpufft. Schwefel oder irgend eine niedrigere Oxydationstufe desselben werden dadurch in schwefelsaures Kali verwandelt. Die geglühte Masse wird in destillirtem Wasser aufgelöst, die Lösung filtrirt, mit Salpetersäure übersättigt und mit ein paar Tropfen salpetersaurer Barytlösung versetzt. Entsteht dadurch sofort ein Niederschlag, oder auch nur eine Trübung, so war der Hopfen geschwefelt; entsteht aber erst nach einigen Stunden eine unbedeutende Trübung, so rührt diese nur von im Hopfen natürlich vorkommendem Schwefel oder Schwefelsäure her.

   ℥ 1 pulverisirte Dollen,
   ʒ 1 chemisch reiner Salpeter und
   gr. $^1/_4$ Schwefel

   mit einander verpufft und behandelt wie oben, gab mit salpetersaurem Baryt sofort einen starken Niederschlag; man ersieht hieraus die Empfindlichkeit des Reagens.

   Nicht geschwefelter Hopfen zeigt mit Baryt erst nach einer Stunde und noch später eine äusserst gelinde Trübung durch sich ausscheidenden schwefelsauren Baryt.

2) Bayley & Dana empfahlen zuerst Nitroprussidnatrium als das empfindlichste Reagens auf Schwefel. Ich kam auf die Idee, verschiedene Versuche mit diesem in der That sehr empfehlenswerthen Reagens auf Schwefel auch mit Hopfen vorzunehmen. Das Ergebniss war folgendes:

   a. Ungeschwefelter Hopfen mit chemisch reiner Soda im Porzellaintiegel geschmolzen etc., gab auf Zusatz von einigen Tropfen Nitroprussidnatrium-Lösung eine prächtige Purpurfarbe, die sich jedoch bald wieder verlor. Der zu prüfende ungeschwefelte Hopfen mit Soda auf der Kohle vor dem Löth-Rohre zu einer geschmolzenen Perle gebracht und dann auf dieselbe im Uhrglase 1 Tropfen Wasser zugefügt und zuletzt ein Stückchen Nitroprussidnatrium zugesetzt, färbte die Perle purpurfarbig, welche Farbe sich nach 5 Minuten wieder verlor. —

   b. 1 Milligram = $^1/_{60}$ Gran Schwefel mit 2 Dollen Hopfen und etwas Natriumoxyd behandelt, zeigte bei gleicher Bereitung eine schöne purpurne Färbung; die jedoch erst nach einer halben Stunde fahl ward. 1 Gran Schwefelkalium in 2000 Gran destillirtem Wasser gelöst, gab eine schön blaufarbige Flüssigkeit auf Nitroprussidnatrium-Zusatz, die nach 3 Stunden einen hellblauen Niederschlag abgesetzt hatte, und nach 24 Stunden schmutzig gelbgrün aussah.

   c. Von dieser ungeheuern Empfindlichkeit jetzt selbst überzeugt, schwefelte ich Hopfen, nahm hiervon 1 Dolle (= 3 Gran) mit 6 Gran Natrum abgerieben, und auf der Kohle vor dem Löthrohre zu einer weisslichen Perle geblasen, diese auf ein Uhrglas gebracht und mit Nitroprussidnatrium-Lösung befeuchtet, färbte diese purpurroth und sie behielt diese Farbe beinahe ½ Stunde.

Diese Prüfung mit Nitroprussidnatrium auf den Schwefel im Hopfen kann ich desshalb nicht sehr empfehlen, weil dieses Reagens zu fein ist und den natürlich vorkommenden Schwefel sofort anzeigt. Ein Versuch mit einer einzigen Dolle Hopfen beweist dies schon und möchte namentlich in gerichtlichen Fällen nicht genügend erscheinen, den Unterschied hervorzuheben, dass der reine Hopfen beim Schmelzen mit Soda auf Kohle eine Perle giebt, welche auf dem Uhrglase mit Nitroprussidnatriumlösung befeuchtet, nur etwa 5 Minuten purpurroth bleibt, während die mit geschwefeltem Hopfen erhaltene Perle die rothe Färbung beinahe eine halbe Stunde beibehält — dagegen ist folgende Probe nicht allein leicht auszuführen, sondern auch stets sicher.

3) Durch Wasserstoffgas-Entwickelung kann man im Marsh'schen Verfahren, Arsen und Antimonwasserstoff erzeugen und nachweisen, ferner kann man bekanntlich Schwefelwasserstoffgas aus Schwefeleisen und Säure erzeugen, um eine Reihe von Metallen zu erkennen und zu unterscheiden, hier verfährt man gerade so direct und sicher. Man nehme etwa 4 Dollen = 12 Gran des verdächtigen Hopfens, lasse sie mit 2 Unzen destillirten Wassers 12 Stunden in Berührung, koliere das Wasser ab, und giesse die Flüssigkeit in eine Entbindungsflasche, füge reines Zink und reine Chlorwasserstoffsäure hinzu und befestige eine zweimal rechtwinklig gebogene Glasröhre in dem Halse und tauche den äussern senkrechten Schenkel der Röhre in eine Auflösung von essigsaurem Blei. Es entwickelt sich bald Wasserstoffgas: ist schwefelige Säure zugegen, so verbindet sich ein Theil des Wasserstoffes mit ihrem Sauerstoffe zu Wasser, ein anderer Theil des Wasserstoffs mit ihrem Schwefel zu Schwefelwasserstoff, der durch den Geruch wahrzunehmen ist, und die Bleilösung augenblicklich schwärzt. Ist jedoch im verdächtigen Hopfen keine schwefelige Säure mehr vorhanden, sondern dieselbe theils verflüchtigt, theils durch Zutritt der Atmosphäre in Schwefelsäure verwandelt, so erhält man keinen Schwefelwasserstoff und die Bleilösung bleibt klar und weiss; hier ist der Beweis aber noch nicht vorhanden, dass der Hopfen nicht geschwefelt sei. Um vollkommen dennoch sicher zu gehen, muss man dann den Hopfen einer trockenen Destillation unterwerfen und das Destillat auf den etwaigen Gehalt von Schwefelsäure oder schwefeliger Säure, welche durch die Operation wieder gebildet wurde, chemisch untersuchen. Der im Hopfen natürlich vorkommende Schwefel tritt hier nicht hindernd in den Weg, sobald man diese schwefelige Säure durch Wasserstoffgasentwicklung in Bleisulution einführt. Noch niemals hat mir diese Probe ihren Dienst versagt, indem ich bei wiederholten Versuchen mit ungeschwefeltem Hopfen weder einen Geruch nach Schwefelwasserstoff, noch eine Schwärzung der Metallsolution bekam.

Skizze einer Flora von Bamberg.

Von

Dr. Funk.

Indem ich in Folgendem versuche, ein Bild der bis jetzt fast ganz brach gelegenen Flora von Bamberg zu geben, bemerke ich im Voraus, dass ich weit entfernt bin, Anspruch auf Vollständigkeit derselben zu machen, da mir in den wenigen Jahren, seit welchen ich das Gebiet unserer Flora durchforschte, nicht vergonnt war, so zahlreiche und ausgedehnte Excursionen zu machen, wie sie doch natürlich eine botanisch noch wenig untersuchte Gegend erheischt. Es soll nur vorderhand eine Skizze unsrer pflanzenreichen Gegend sein, auf welcher dann, bei so angebahntem Wege leichter in Ausbeutung und weiterer Erforschung derselben fortgeschritten werden kann, und um doch endlich die Lücke auszufüllen, welche nach den Bearbeitungen unsrer Nachbarflora, besonders den vortrefflichen neueren von Würzburg, Schweinfurt, Nürnberg und Erlangen, noch geblieben war.

Dass unsre Flora unter die reicheren Mitteldeutschlands zu zählen ist, geht schon einestheils daraus hervor, dass ich in den 4 letzten Jahren, in welchen ich mich mit genauerer Erforschung unsrer Gegend beschäftigte, bereits 1040 wildwachsende Arten auffand, wo hinzugerechnet sind 38 Arten, die Hr. Landarzt Kress in dem zu unserm Florengebiete gelegenen Theile des Steigerwaldes fand; obgleich ich noch einige entferntere Distrikte des von mir, wie unten folgt, abgegränzten Gebietes nur äusserst flüchtig besuchen konnte, anderntheils aus den günstigen geognostischen Verhältnissen derselben, indem hier die im Gebiete zu ziemlich gleichen Theilen auftretenden Formationen des Keupers und Jurakalkes, nebst dem ersteren aufliegenden Lias, eine grosse Mannigfaltigkeit der Flora bedingen, wozu noch besonders die so verschiedenen äusseren Bodenverhältnisse sehr günstig einwirken, indem Hügel und Anhöhen, flache, sandige Ebenen und schroff ansteigende Kalkberge abwechseln, und in letzteren besonders die engen, warmen Thalkessel, eingeschlossen von üppig mit Gebüsche bewachsenen Berghalden und geklüfteten Felswänden, eine reiche Vegetation hervorrufen; sowie auch im Keupergebiete ausgedehnte Laub- und Nadelwaldungen, zahlreiche Teiche und fette Wiesen nicht mangeln, die eine nicht minder reiche und interessante Flora beherbergen.

Als Gränzen unsres Gebietes, welches sich von Bamberg aus nach fast allen Seiten in einem halben Kreisdurchmesser von 4 Meilen erstreckt, nahm ich gegen Westen die Wasserscheide des Steigerwaldes, welche, über Ebrach und Schleichach sich hinziehend, bei Sand gegen den Main zu abfällt und so unsere Flora von der Unterfrankens abgränzt; von da geht sie gen NW. über Zeil und die Hassberge, bis wohin die Flora Schweinfurts reicht, nach Ebern, überschreitet den Baunach- und Itzgrund, betritt im N., über Banz gezogen, wieder das Mainthal, und geht nun hinüber auf den Jurakalk, über den nördlichsten Ausläufer und Endepunkt derselben, den Kottigas, unweit Weismain. Im O. zieht sie sich über Hollfeld in die fränkische Schweiz und findet bei Muggendorf ihre Gränze gegen SO., sowie, an der Wiesent fortlaufend, bei Forchheim gegen S. Von hier aus muss die Aisch mit Höchstadt und Schlüsselfeld die Abgränzung gegen SW. bilden, an der hinaufziehend man wieder gegen W. in Ebrach eintrifft. Auf diese Art kann man das Gebiet der Flora ganz naturgemäss abgränzen, ohne jedoch auf die Gränzen von Ober-, Unter- und Mittelfranken genaue Rücksicht nehmen zu können, da man sonst gegen S. und SO. weit in die Flora Erlangens übergreifen müsste, gegen SW. dagegen Unterfranken sich nahe an Bamberg hinerstreckt. Was die zugehörige Flora des Steigerwaldes betrifft, so ist hinsichtlich ihrer auf den Aufsatz unsers verehrten Mitgliedes, Herrn Landarzt Kress, im vorigen Jahresbericht zu verweisen, und ich führe daraus, der grösseren Vollständigkeit wegen, blos jene Arten an, die ich sonst noch nirgends in unserem Gebiete fand; aus der Flora der Muggendorfer Gegend nahm ich jene Arten auf, die sich in dem von der Wiesent abgegränzten NO. Theile derselben finden.

Die Physiognomie einer Flora stellt sich uns bekanntlich am lebhaftesten vor die Augen, wenn man sowohl die Arten, welche den verschiedenen geognostischen Formationen, als den wechselnden äussern Bodenverhältnissen zukommen, zusammenstellt. Bamberg liegt in einer weiten Thalsohle, mehr am Westrande derselben, begränzt gegen W. von den Abdachungen des Keupers, auf dessen letzten Ausläufern ein Theil der Stadt liegt, gegen O. von den steileren Abhängen des Jurakalkzuges; die Thalhöhle verlängert sich gegen S. als Bett der Regnitz, gegen N. als das des Maines, welcher unweit der Stadt, vereinigt mit der Regnitz, gegen W. seinen Lauf nimmt, und so hier ebenfalls ein bereits fruchtbares Thal bildet, welches die Hassberge und den Steigerwald von einander unterscheidet, beide dem Keuper angehörig. Die äussersten Hügel und Abhänge des Keupers gegen O., der Mainberg, Distelberg, Bruderwald, Altenburg, Kreuzberg, Landsweide, Greuther Berge, Banzer Berge, sind mit Liassandstein überlagert, welcher eine Flora beherbergt, die eine grössere Verwandtschaft mit der Flora der durch das Regnitz- und Mainthal getrennten von S. nach N. streichenden Kette des Jurakalkes hat, als mit der benachbarten des Keupers.

Nachfolgend eine Zusammenstellung der Arten, wie sie in unsrer Flora den verschiedenen chemischen Bodenverhältnissen zukommen.

Dem Kalke und Lias sind vorzüglich eigen:

* Thalictrum minus, Anemone Hepatica, * A. Pulsatilla, A. sylvestris, Aconitum Lycoctonum, *Arabis petraea, A. alpina, A. sagittata, Dentaria bulbifera, * Sisymbrium austriacum, S. strictissimum, * Erysimum odoratum, *E. crepidifolium, *Alyssum saxatile, *Draba aizoides, Lunaria rediviva, *Thlaspi montanum, Alsine tenuifolia, *Viola mirabilis, Acer platanoides, A. Pseudoplatanus, Geranium sanguineum, * Astragalus Cicer, Hippocrepis comosa, * Cotoneaster vulgaris, * Sorbus Aria, * Sedum album, *Ribes alpinum, Bupleurum rotundifolium, *B. longifolium, *Libanotis montana, Laserpitium latifolium, *Orlaya grandifolia, Turgenia latifolia, Caucalis daucoides, *Sambucus Ebulus, S. racemosus, viburnum Lantana, *Asperula arvensis, A. tinctoria, Galium cruciatum, G. tricorne, G. boreale, Petasites vulgaris, * Aster Amellus, *Buphthalmum salicifolium, Inula Conyza, Anthemis tinctoria, Cineraria spathulaefolia, Senecio nemorensis, *Cirsium eriophorum, *Carduus defloratus, *Hieracium Schmidtii, Specularia Speculum, Gentiana cruciata, *Physalis Alkekengi, *Melampyrum nemorosum, Calamintha Acinos, Galeopsis angustifolia, *Stachys germanica, St. annua, Prunella grandiflora, *Ajuga Chamaepitys, *Teucrium Botrys, Anagallis caerulea, *Globularia vulgaris, Orchis militaris, Ophrys muscifera, *Cephalanthera ensifolia, *C. pallens, *C. rubra, *Epipactis rubiginosa, *Cypripedium Calceolus, Anthericum ramosum, Allium ursinum, *A. fallax, *Carex ornithopoda, *Sesleria caerulea, Avena pratensis, Poa bulbosa *Melica ciliata, M. uniflora, *Festuca ovina v. glauca, *Elymus europaeus, *Polypodium Robertianum. *)

Unter den dem Keuper angehörigen Arten sind die ständigsten:

Myosurus minimus, Ranunculus Philonotis, Papaver Argemone, Sisymbrium Thalianum, Erysimum cheiranthoides, Farsetia incana, Teesdalia nudicaulis, Drosera rotundifolia, Gypsophila muralis, Dianthus prolifer, D. deltoides, Sagina procumbens, S. apetala, S. subulata, Spergula pentandra, Sp. Morisonii, S. arvensis, Radiola linoides, Sarothamnus vulgaris, Genista pilosa, Trifolium arvense, Vicia lathyroides, Potentilla argentea, Epilobium angustifolium, Oenothera biennis, Montia minor, Herniaria glabra, Scleranthus annuus, S. perennis, Sedum acre, S. boloniense, S. reflexum, Peucedanum Oreoselinum, Erigeron canadense, Filago minima, Helichrysum arenarium, Artemisia campestris, Arnoseris pusilla, Hypochaeris glabra, Jasione montana, Vaccinium Myrtillus, V. vitis idaea, Calluna vulgaris, Lycopsis arvensis, Myosotis stricta, Linaria arvensis, Galeopsis bifida, Centunculus minimus, Statice elongata, Polycnemum arvense, Rumex Acetosella, Juncus capitatus, J. supinus, J. squarrosus, Cyperus flavescens, C. fuscus, Scirpus setaceus, Carex ericetorum, C. hirta, Panicum glabrum, P. sanguinale, Setaria viridis, S. glauca, Aira flexuosa, A. carpophyllea, Festuca Myurus, Nardus stricta.

---

*) Die mit * bezeichneten Arten sind bei uns bisher blos auf dem Jurakalke gefunden.

Ranunculaceen.

Clematis Vitalba L. Besonders den Jurakalk begleitend in Hecken und an Waldrändern, z. B. bei Pödeldorf, Geissfeld; Schesslitz u. s. f.

Thalictrum minus L. Auf Kalk an sonnigen Abhängen und Felsen; z. B. Friesener Berge, Staffelberg.

„ flavum L. Auf feuchten Wiesen, an Flussufern; z. B. bei Bug; am Flusse nach Strullendorf zu.

Anemone Hepatica L. Laubwälder; häufig im Bruderwald.

„ Pulsatilla L. Häufig auf trockenen Bergabhängen des Kalkes; z. B. auf den Friesener Bergen, bei Giech.

„ sylvestris L. Auf trockenen Bergabhängen; z. B. dem Kreuzberg, Ketschendorfer Berg; bei Hochstall.

„ nemorosa L. Sehr gemein in Wäldern, Gebüschen und Hecken.

„ ranunculoides L. Ziemlich häufig in Laubwald; Theresienhain, Bruderwald, Geissberge, Röschlauber Berge.

Adonis aestivalis L. Auf Äckern besonders mit Kalkboden, ziemlich verbreitet; hie und da die var. A. pallida bei Staffelbach, Ebelsbach, Zeil.

Myosurus minimus L. Auf Sand- und Lehmäckern häufig; z. B. am Bruderholz, bei Debring.

Ranunculus aquatilis L. Ueberall in stehenden Gewässern.

„ paucistamineus Tsch. Steigerwald. (Kress.)

„ divaricatus Schw. In Gräben bei Forchheim, bei Rattelsdorf.

„ fluitans L. Häufig in der Regnitz und im Main.

„ aconitifolius L. Sehr selten im Michelsberger Walde.

„ Flammula L. Gemein an Gräben, Teichen, Pfützen.

„ Lingua L. In Gräben, Teichen, z. B. in der Breitenau bei Seehof, Trabelsdorf, bei Greuth.

„ Ficaria L. Gemein in Hecken, Gebüsch, auf Wiesen.

„ auricomus L. Ziemlich häufig auf Wiesen, in Wäldern.

„ acris L. Gemein auf Wiesen und Rainen.

„ lanuginosus L. In schattigen Wäldern; z. B. im Michelsberger Walde, Bruderwald, Röschlauber Berg.

„ polyanthemos L. Hie und da in Wäldern; z. B. bei Hochstall, Friesener Berge.

„ nemorosus DC. Wälder und Waldwiesen; z. B. Bruderwald, Distelberg, Röschlauber Berg, Geissberge.

„ bulbosus L. Gemein auf Wiesen, trocknen Triften.

„ repens L. Gemein auf feuchten Wiesen, an Gräben.

„ Philonotis L. Auf sandigen Äckern; z. B. im Aischgrunde bei Haid, Saltendorf.

„ Sceleratus L. An feuchten Orten, Gräben, Teichen gemein; z. B. Breitenau, Aufseeshöfchen.

„ arvensis L. Gemein auf Äckern.

Caltha palustris L. Gemein an Bächen, Gräben, auf feuchten Wiesen.

Trollius europaeus L. Steigerwald. (Kress.)

Nigella arvensis L. Auf Kalkboden, Äckern; z. B. den Staffelbergen, auf dem Ketschendorfer Berge, bei Hochstall.

Aquilegia vulgaris L. Laubwälder, trockne Wiesen; z. B. gegen die Altenburg und auf der ganzen Jurakette.

Delphinium Consolida L. Auf Äckern im Getreide überall.

Aconitum Lycoctonum L. In Laubwäldern, besonders auf Kalk; z. B. Geissfelder und Friesener Berge, Ketschendorfer Berg, Bruderwald.

Actaea spicata L. Hie und da in Laubwäldern; z. B. im Michelsberger Wald, Geissberge.

Berberideen.

Berberis vulgaris L. Nicht häufig, in Hecken, an trocknen Abhängen; z. B. unter der Altenburg, an Felsen bei Redwitz.

Nymphaeaceen.

Nymphaea alba L. Häufig in ruhigen Gewässern; Breitenau, Stocksee, alter Main; ober Bughof; am häufigsten in den Teichen bei Zentbechhofen.

Nuphar luteum Sm. Hie und da in stehenden Gewässern; wie vorige.

Papaveraceen.

Papaver Argemone L. Auf Äckern des Sandbodens häufig.

Papaver Rhoeas L. Gemein im Getreide.

,, dubium L. Hie und da auf Feldern, an Rainen; z. B. gegen die Wunderburg.

Chelidonium majus L. Sehr gemein an Hecken, Mauern, Schutt.

Corydalis cava Schw. K. Im Gebüsch, an Zäunen und Hecken; z. B. im Theresienhaine massenhaft mit Folgender; ober Bug, Strullendorf, Starkenschwind.

,, solida Sm. Wie vorige, jedoch noch häufiger.

,, fabacea Pers. Wie vorige, aber selten; z. B. im Theresienhaine, im Bruderwalde.

Fumaria officinalis L. Gemein auf Äckern.

,, Vaillantii Lois. Auf Äckern unter der Altenburg, zwischen den Staffelbergen; auf den Friesener Bergen.

Cruciferеen.

Nasturtium officinale Rbch. Gemein an Quellen, Gräben, Bächen.

,, amphibium Rbch. Häufig an Flussufern, Gräben.

,, sylvestre Rbch. Gemein an Ufern, feuchten Plätzen, Gräben.

,, palustre DC. Hie und da an Ufern, Gräben.

Barbarea vulgaris Rbr. Gemein an feuchten Orten, Ufern, Hecken.

,, arcuata Rchb. Wie voriges, aber seltner.

Turritis glabra L. An Rainen, sonnigen Anhöhen, Waldrändern nicht selten; z. B. an der Breitenau, am obern Wege nach Bug; Staffelberg u. s. w.

Arabis sagittata All. Selten auf grasigen Abhängen, besonders auf Kalk; z. B. Friesener Berge; Reissberg.

,, hirsuta Scop. Nicht selten auf trocknen Hügeln, sonnigen Grasplätzen, Wiesen an der Breitenau, am Bruderwalde, Jurakette.

,, petraea Lam. Selten an Kalkfelsen; bei Streitberg.

Cardamine impatiens L. Auf feuchtem, schattigen Boden; häufig im Haine, am Leinpfade, auf den Friesener Bergen, im Bruderwalde.

,, sylvatica Lk. Im Waldschatten selten; Hauptsmoor, nach Pödeldorf zu.

,, pratensis L. Gemein auf Wiesen.

,, amara L. Nicht selten an Bächen, feuchten schattigen Orten; z. B. Gräben an der Breitenau, am Sendelbache, Bäche am Fusse der Altenburg etc.

Dentaria bulbifera L. In schattigen Wäldern selten; z. B. im Bruderwalde, auf der Kuffe.

Sisymbrium officinale Scop. Gemein an Wegen, auf Schutt.

,, austriacum Jacq. An Kalkfelsen selten; auf dem Staffelberge; Giech.

,, Sophia L. Gemein an Wegen, auf Schutt.

,, strictissimum L. An Kalkfelsen im Gebüsche selten; auf dem Staffelberge.

,, Alliaria Scop. Gemein an Hecken, in Gebüschen.

,, Thalianum Gaud. Häufig auf Äckern, Rainen.

Erysimum cheiranthoides L. Häufig an sandigen, kiesigen Ufern, an Rainen.

,, strictum L. Hie und da am Flussufer; z. B. unweit des Haines, am Leinpfade.

,, odoratum Ehrh. Auf dem Jurakalke häufig auf Äckern, an sonnigen Abhängen und Felsen; z. B. Staffelberg, Giech, Geissberge, Hochstall.

,, repandum L. Auf Äckern selten; bei Pommersfelden.

,, crepidifolium Rchb. Auf sonnigen, grasigen Abhängen der Jurakette selten; Friesener Berge.

,, orientale Rbch. Auf den Äckern der Jurakette häufig; Friesen, Geissfeld, Stammberg.

Brassica oleracea L.

,, Rapa L.

,, Napus L. Werden nebst vielen Varietäten allgemein kultivirt, theils zum Küchengebrauche als Gemüse, theils als Oelpflanzen.

,, nigra Kch. An Flussufern, zwischen Weiden nicht häufig; besonders am Mainufer, z. B. bei Hallstadt.

Sinapis arvensis L. Gemein auf Äckern.

Diplotaxis muralis Dc. Selten am kiesigen Regnitzufer; z. B. Bug und Wunderburg.

Alyssum saxatile L. An Kalkfelsen bei Streitberg und Muggendorf.

,, calycinum L. Häufig an Rainen, sonnigen Hügeln.

Farsetia incana. RBr. Häufig an Wegen, Rainen.

Lunaria rediviva L. In schattigen Wäldern selten; im Lichtenfelser Walde; bei Streitberg.

Draba aizoides L. An Kalkfelsen des Hügels bei Giech, Felsen bei Würgau; bei Streitberg.

,, verna L. Gemein auf Äckern, sandigen Plätzen.

Cochlearia Armoracea L. Häufig angebaut.

Camelina sativa Ctz. Gemein unter der Saat.

,, dentata Pers. Nicht häufig unter der Leinsaat; z. B. im Aischgrunde, im Ebrachgrunde, bei Ludwag.

Thlaspi arvense L. Gemein auf Äckern.

Thlaspi perfoliatum L. Ziemlich verbreitet an Rainen, sonnigen Anhöhen.
,, montanum L. Selten an Abhängen auf Kalkboden bei Muggendorf; bei Röschlaub.
Teesdalia nudicaulis R. Br. Auf Sandboden, dürren sandigen Feldern hie und da; z. B. im Hauptsmoore; bei Strullendorf, Schlüsselau.
Lepidium Draba L. Selten; an Wegrainen bei Ebelsbach.
,, sativum L. Häufig angebaut und verwildert.
,, campestre L. Ziemlich verbreitet an Wegen, auf Rainen und Brachen; z. B. Altenburg, Leinpfad, Geissfeld.
,, ruderale L. Gemein auf Wegen, Mauern, auf Schutt.
Capsella bursa pastoris L. Sehr gemein an Wegen, auf Äckern, Schutt.
Senebiera Coronopus Poir. Selten; auf Wegen und Rainen bei Gundelsheim.
Neslia paniculata Desv. Gemein auf Äckern unter der Saat.
Isatis tinctoria L. Selten an Ufern, Dämmen; an Mauern; z. B. bei Bug, Giech.
Raphanus sativus L. Allgemein angebaut.
Raphanistrum L. Gemein auf Äckern.

Cistineen.

Helianthemum vulgare Gärt. Häufig auf sonnigen Anhöhen, Haiden, an Waldrändern.

Violarieen.

Viola palustris L. Hie und da auf sumpfigen, moosigen Stellen in Wäldern; z. B. Hauptsmoor, am Sendelbach.
,, hirta L. Gemein an Hecken, sonnigen Anhöhen, Rainen.
,, odorata L. Gemein an Rainen, Hecken, grasigen Hügeln.
,, sylvestris Lam. Häufig in Wäldern, Gebüschen.
,, Riviniana Rbch. Häufig in Hecken, an Waldrändern.
,, canina L. Häufig auf trocknen Wiesen, Rainen.
,, mirabilis L. In Laubwäldern der ganzen Jurakette; z. B. Hochstall, Ketschendorf, Röschlaub, Kottigas.
,, tricolor L. Gemein auf Äckern, Rainen in vielen Formen.

Resedaceen.

Reseda Luteola L. Nicht selten an Ufern, auf Schutt, an Wegen; z. B. Wildensorg, Hallerndorf, Obergreuth. Zückshut.

Droseraceen.

Drosera rotundifolia L. Stellenweise häufig in sumpfigen Stellen und Torfmooren; wie z. B. auf dem Distelberge, bei Zentbechhofen, Aufseeshöfchen.
Parnassia palustris L. Nicht selten auf feuchten Wiesen; z. B. an der Breitenau, bei Oberhaid, St. Johann, Zentbechhofen.

Polygaleen.

Polygala vulgaris L. Gemein an Rainen, sonnigen Hügeln.
,, comosa Schk. Wie vorige aber seltener; z. B. Altenburg, Staffelberg, Kottigas.
,, amara L. Auf feuchten Wiesen; z. B. der Breitenau, am Sendelbache (als P. austriaca Crtz).

Sileneen.

Gypsophila muralis L. Auf sandigen feuchten Äckern und Waldwegen; z. B. Wildensorg, Rothhof, Wunderburg, Bruderwald.
Dianthus prolifer L. Auf magerem Sandboden, sonnigen Hügeln nicht selten; z. B. am Hauptsmoore, bei Bughof, an der Elmerspitze.
,, Armeria L. Nicht selten an waldigen Orten und Hügeln; z. B. Altenburg, Bruderwald, Jurakette.
,, Carthusianorum L. Gemein auf trocknen Hügeln, Wiesen, Rainen.
,, deltoides L. Nicht selten auf trockenen Wiesen, Rainen.
,, superbus L. In lichten Wäldern; z. B. Bruderwald, Kreuzberg, Michelsberger Wald.
Saponaria Vaccaria L. Sehr selten unter der Saat; auf einem Felde bei Eggolsheim.
,, officinalis L. Gemein an Ufern, unter Weiden.
Cucubalus bacciferus L. An Zäunen, im Gebüsche hie und da, sehr wechselnd im Standorte; z. B. in Hecken unter der Altenburg, Hecken am Hain, zwischen heil. Grab und Breitenau.

Silene nutans L. Gemein an sonnigen Abhängen, Rainen, Waldrändern.
,, Otites L. Nicht selten auf Haiden, sandigen Hügeln; z. B. am Hauptsmoor, Breitenau.
,, inflata Sm. Gemein auf trocknen Wiesen, Rainen, Abhängen.
,, noctiflora L. Nicht selten auf Äckern.
Lychnis Viscaria L. An Rainen, trocknen Hügeln nicht selten; z. B. oberer Weg nach Bug, Kreuzberg.
,, Flos cuculi L. Gemein auf Wiesen.
,, vespertina Sibth. Gemein an Ufern, auf bebautem Lande.
,, diurna Sibth. Hie und da in lichten Wäldern; häufig im Hain, Hauptsmoor, Bruderwald, Michelsberger Wald.
Agrostemma Githago L. Gemein unter dem Getraide.

Alsineen.

Sagina procumbens L. Gemein auf feuchten Äckern, feuchten Waldwegen.
,, apetala L. Nicht häufig, auf sandigen Äckern; z. B. bei dem Nonnenweiher, am Bruderwalde, Rothhofe.
,, subulata Wimm. Selten; auf feuchten Brachäckern auf der Landsweide und bei Lauter.
,, nodosa Mey. Auf feuchten sandigen Wiesen; an der Breitenau, Haid und St. Johann.
Spergula arvensis L. Gemein auf Äckern nebst ihren Abarten.
,, pentandra L. Sandige Hügel im Hauptsmoore; am Bruderwalde.
,, Morisonii. Auf sandigen Orten am Bruderwalde selten.
Lepigonium rubrum Whg. Auf sandigen Waldblösen und Feldern hie und da; z. B. am Michelsberger Wald.
Alsine tenuifolia L. Auf Äckern des Kalkbodens; z. B. Friesener Berge, Streitberg.
Möhringia trinervia Clairv. An schattigen Orten, Wäldern, Hecken häufig.
Arenaria serpyllifolia L. Gemein auf Äckern, Mauern.
Holosteum umbellatum L. Gemein auf Äckern, Hügeln.
Stellaria nemorum L. Selten; in feuchten Wäldern; am Sendelbache, im Hauptsmoor.
,, media Vill. Gemein auf Äckern, in Gärten, auf Schutt.
,, Holostea L. Gemein an Hecken, in Wäldern.
,, glauca With. Nicht häufig; an Gräben, in feuchten Wäldern; Hauptsmoor, an der Breitenau, Seehöfchen, bei Zentbechhofen.
,, graminea L. Gemein auf Wiesen, an Rainen, Hecken; häufiger ist die Abart b. Dilleniana.
,, uliginosa Murr. Ziemlich häufig auf feuchten Wiesen, an Waldbächen; Hauptsmoor, Michelsberger Wald, Breitenau.
Malachium aquaticum Fries. Nicht selten; an Ufern, Gräben, Teichen.
Cerastium glomeratum Thuill. Auf feuchten Äckern hie und da; um die Breitenau, am Aufseesshöfchen.
,, brachypetalum Desr. Auf trocknen Hügeln, an Rainen, nicht häufig; auf der Altenburg.
,, semidecandrum L. Gemein auf Sandboden.
,, glutinosum Fries. Selten; an sandigen Rainen am Wege nach dem Bruderwalde; Sandhof.
,, triviale Lk. Auf bebauten und unbebautem Lande gemein.
,, arvense L. Auf Brachen, Rainen, Hügeln; gemein.

Elatineen.

Elatine hexandra DC. Sehr selten; an den Nonnenweihern.

Lineen.

*Linum usitatissimum L. Angebaut.
,, catharticum L. Auf Wiesen, an Gräben; gemein.
Radiola linoides Gm. Auf sandigen feuchten Äckern; selten; bei Erlach, Rottmannsdorf.

Malvaceen.

Malva Alcea L. An sonnigen Hügeln, Rainen, Waldrändern; nicht selten; z. B. Strullendorf, Geissfeld, Staffelberge, Kreuzberg, Reissberg.
,, sylvestris L. Auf Schutt, an Hecken nicht selten, besonders in den Dörfern.
,, rotundifolia L. Gemein auf Schutt, an Wegen, Zäunen.
*Althaea officinalis L. Angebaut und verwildert; z. B. bei Staffelstein.

Tiliaceen Juss.

Tilia grandifolia Ehrh. In Wäldern auf Kalk; selten; auf der Jurakette, z. B. den Geissfelder Bergen; auch angepflanzt.
,, parvifolia Ehrh. Nicht selten in Laubwäldern und angepflanzt.

Hypericineen.

Hypericum perforatum DC. Auf trocknen Abhängen, Rainen, Waldrändern, gemein.
,, humifusum L. Auf feuchten Äckern, an Wäldern nicht selten; Michelsberger Wald; Wildensorg; Distelberg; Seehof.
,, tetrapterum Fries. Ziemlich häufig; Ufer; Gräben; feuchten Wiesen; z. B. Breitenau, Kreuzberg, Gundelsheim, Zentbechhofen.
,, pulchrum L. Nicht selten; in Wäldern; z. B. Bruderwald, Distelberg, Michelsberger Wald.
,, montanum L. Hie und da; Laubwälder; z. B. Kreuzberg, Bruderwald, Michelsberger Wald.
,, hirsutum L. Ziemlich häufig; Gebüsch, Wälder; besonders auf Kalk.

Acerineen.

Acer Pseudoplatanus L. Hie und da in Laubwäldern, besonders auf dem Jura; z. B. bei Friesen, Hochstall.
,, platanoides L. Wie voriger, jedoch häufiger.
,, campestre L. Gemein in Wäldern, Hecken.

Hippocastaneen.

*Aesculus Hippocastanum L. Häufig angepflanzt.

Ampelideen.

*Vitis vinifera L. Angepflanzt.

Geraniaceen.

Geranium sylvaticum L. Wälder, Waldwiesen, selten; Lustberg, Gereuther Berge.
,, pratense L. Ufer, Gebüsche, Wiesen; gemein.
,, palustre L. Feuchte Wiesen, Gräben, Gebüsche; nicht selten; Breitenau, Sendelbach, Gundelsheim, Kreuzberg.
,, sanguineum L. Sonnige Hügel, besonders auf Kalk, auf der ganzen Jurakette; dann auf dem Kreuzberge, Spitzelberge.
,, pyrenaicum L. Gebüsche, Hügel; selten; Kreuzberg, Altenburg.
,, pusillum L. Schutt, Wege, Zäune; gemein.
,, dissectum L. Auf Äckern gemein.
,, columbinum L. Auf Äckern, steinigen Hügeln, besonders auf dem Jura häufig.
,, rotundifolium L. Sehr selten im Gebüsche auf dem Staffelberge.
,, molle L. Hie und da auf Schutt; an Zäunen; z. B. am Holzmagazine.
,, robertianum L. Gemein; Mauern, Zäune, Wälder.
Erodium cicutarium l'Her. Gemein; Felder, Schutt, Raine.

Balsamineen.

Impatiens noli tangere L. Ziemlich häufig an feuchten Orten des Hauptsmoors.

Oxalideen.

Oxalis Acetosella L. Gemein an Gräben, Bächen, in Wäldern.
,, stricta L. Hie und da in Äckern und Gärten; z. B. bei der Wildensorg.

Celastrineen.

Evonymus europaeus L. Häufig, in Hecken, Laubhölzern.
Rhamnus cathartica L. Ziemlich selten; Friesener Berge, Hecken bei Vorra.
,, Frangula L. Häufig in Laubwäldern, Hecken.

Papilionaceen.

Sarothamnus vulgaris Wimm. Sonnige Bergabhänge, Laubwälder, Haiden; gemein; besonders im Bruderwalde.
Genista pilosa L. Selten in sandigen Föhrenwäldern bei Sandhof.
,, tinctoria L. Gemein in Laubwäldern; z. B. im Bruderwald.
,, germanica L. Ziemlich häufig auf trocknen Hügeln, in Laub- und Nadelwäldern.
Ononis spinosa L. Auf Bergwiesen, an Rainen, nicht häufig; z. B. auf dem Jura, W. Friesen u. Hirschaid.

Ononis repens L. Gemein auf Äckern, Wiesen, an Rainen.
Anthylis Vulneraria L. Nicht selten auf sonnigen, grasigen Triften; z. B. am Eichenwäldchen.
*Medicago sativa L. Angebaut und verwildert an Rainen, Triften.
,, falcata L. Auf Wiesen, an Wegerändern; ziemlich gemein.
,, lupulina L. Gemein auf Wiesen und Äckern.
,, minima L. Auf sonnigen Triften selten; z. B. am Eichenwäldchen.
Melicotus macrorhiza Pers. An Wegen, Waldrändern, Ufern; ziemlich verbreitet; z. B. Ufer bei Bug. Kreuzberg.
,, alba Desr. Gemein an Rainen, Hügeln.
,, officinalis Desr. Gemein auf Äckern, an Wegen.
Trifolium pratense L. Auf Wiesen und allgemein angebaut.
,, medium L. In lichten Laubwäldern und Gehölzen nicht selten; z. B. Bruderwald, Michelsberger Wald, Altenburg.
,, alpestre L. Auf trocknen grasigen Waldplätzen hie und da; z. B. Michelsberger Wald, Kreuzberg.
,, rubens L. An Waldrändern und an buschigen Hügeln selten; z. B. Ebelsberg, Spitzelberg.
,, arvense L. Gemein auf Sandplätzen und Äckern.
,, ochroleucum L. Auf Waldwiesen, in trocknen lichten Gehölzen hie und da; z. B. Michelsberger Wald, Altenburg.
,, fragiferum L. An Grabenrändern, feuchten Grasplätzen, selten; z. B. Kreuzberg. Gundelsheim.
,, montanum L. Auf trocknen Wiesen, Triften, Rainen; gemein.
,, repens L. Auf Triften, Wiesen, Brachen; gemein.
,, hybridum L. Ziemlich gemein auf feuchten Wiesen.
,, spadiceum L. Auf sumpfigen Wiesen; nicht häufig; z. B. bei Schlüsselau, Distelberg.
,, agrarium L. Ziemlich häufig in Laubwäldern, auf Waldwiesen, besonders der Jurakette.
,, procumbens L. Gemein auf Grasplätzen, an Dämmen, Rainen, in Wäldern.
,, filiforme L. Gemein auf Wiesen, Triften, Äckern, Sandplätzen.
Lotus corniculatus L. Gemein auf Wiesen und Triften.
,, uliginosus Schk. Nicht selten in Wäldern, auf Sumpfwiesen; z. B. Distelberg, an der Breitenau.
*Glycyrrhiza glabra L. Häufig cultivirt; hie und da verwildert.
Tetragonolobus siliquosus Rth. Im Steigerwalde (Kress).
Astragalus Cicer L. Selten auf grasigen und steinigen Abhängen des Jurakalkes; z. B. bei Friesen.
,, glycyphillus L. Nicht selten; Berg- und Waldwiesen, Waldrändern.
Coronilla varia L. Gemein auf Triften, Rainen, Hügeln.
Hippocrepis comosa L. Sonnige, grasige Anhöhen; nicht selten auf der Jurakette; z. B. Staffelberge, Vierzehn-Heiligen.
Onobrychys sativa L. Grasige Anhöhen besonders der Jurakette und häufig angebaut.
Vicia pisiformis L. In Laubwäldern hie und da; z. B. Michelsberger Wald, Jurakette.
,, sylvatica L. Häufig in Laubwäldern.
,, cassubica L. Gebüsch, Laubwälder; nicht selten; z. B. Bruderwald, Michelsberger Wald, Altenburg, Jurakette.
,, tenuifolia Rth. Steigerwald (Kress).
,, villosa Rth. Selten; an Äckern bei Ebelsbach.
,, Faba L. Hie und da angebaut.
,, sepium L. Hecken, Gebüsche; gemein.
,, angustifolia Rth. Auf Äckern ziemlich verbreitet.
,, sativa L. Auf Getreidefeldern und häufig angebaut.
,, lathyroides L. Auf sandigen Triften, selten; z. B. Eichenwäldchen, Hauptsmoor.
Ervum hirsutum L. Gemein auf Äckern.
,, tetraspermum L. Wie voriges.
* ,, Lens L. Angebaut.
*Pisum arvense L.
* ,, sativum L. Beide cultivirt.
Lathyrus Nissolia L. Steigerwald (Kress).
,, hirsutus L. Steigerwald (Kress.)
* ,, sativus L. Angebaut.
,, tuberosus L. Häufig auf Äckern, besonders der Kalkregion.
,, pratensis L. Gemein auf Wiesen.
,, sylvestris L. Nicht selten in Laubwäldern; z. B. Altenburg, Michelsberger Wald, Jurakette.
,, palustris L. Selten auf sumpfigen Wiesen bei Trabelsdorf.
Orobus vernus L. Gemein in Laubwäldern, auf Anhöhen.
,, tuberosus L. Wie voriger.

Orobus niger L. Hie und da in Wäldern und Vorhölzern; z. B. Hauptsmoor, Michelsberger Wald.
*Phaseolus vulgaris L.
* „ multiflorus W. Beide häufig angebaut.

Amygdaleen.

*Persica vulgaris Mill. Cultivirt.
*Prunus Armeniaca L. Cultivirt.
„ spinosa L. Hecken, Gebüsche, Abhänge, gemein.
* „ insititia L.
* „ domestica L.
* „ cerasifera Ehrh.
* „ avium L.
* „ Cerasus L. Sämmtlich cultivirt.
„ Padus L. Gemein in Hecken und Vorhölzern.

Rosaceen.

Spiraea Aruncus L. in Laubwäldern, Gebüschen; nicht häufig; Abhänge zwischen Bischberg und Eltmann, Landsweide.
„ Ulmaria L. Flussufer, Wiesen; gemein.
„ Filipendula L. Trockene Wiesen; selten; Haid, an der Breitenau.
Geum urbanum L. Gebüsch, Hecken; gemein.
„ rivale L. Nicht selten auf feuchten Wiesen, an Ufern; z. B. an der Regnitz, am Sendelbache, an der Breitenau, bei Debring.
Rubus idaeus L. In Wäldern, an buschigen Hügeln; ziemlich häufig.
„ fruticosus L. Gemein in Hecken, Gebüschen.
„ tomentosus Borkh. Selten, an buschigen, trockenen Hügeln; Spitzelberg, Ebelsberg.
„ vulgaris W. Nees. häufig in Hecken.
„ dumetorum. Nicht selten an Waldrändern, Hecken.
„ caesius L. Äcker, Ufer, Gebüsche; gemein.
„ saxatilis L. Nicht selten in Wäldern; Bruderwald, Michaelsberger Wald.
Fragaria vesca L. Gemein an Hecken, Rainen u. s. f.
„ elatior Ehrh. Nicht häufig; Landsweide, Staffelberg, Kortigas.
„ collina Ehrh. Nicht häufig; Landsweite, Kreuzberg, Friesner Berg.
Comarum palustre L. Nicht gemein; auf feuchten Wiesen, in Sümpfen; z. B. an der Breitenau, bei Zentbechhofen.
Potentilla supina L. Nicht selten an feuchten sandigen Pläzen; bei Wunderburg, Dorf Bug, sehr häufig bei Zentbechhofen in den Dummetsweihern.
„ rupestris L. Ebrach. (Kress.)
„ anserina L. Gemein auf Triften, Wegen.
„ inclinata L. Sehr selten; an sonnigen Abhängen auf der Altenburg.
„ argentea L. Gemein an Rainen, an sonnigen Anhöhen u. s. f.
„ reptans L. Gemein an Gräben, Wegen, Rainen.
„ Tormentilla Sibth. Gemein in Wäldern, auf Haiden.
„ verna L. Gemein an Hügeln, Rainen u. s. f.
„ cinerea Chaix. Selten; auf dem Staffelberge.
„ alba L. selten; an lichten Waldstellen, Ebelsberg, Gereuther Wald.
„ Fragariastrum Ehrh. Nicht selten in lichten Wäldern, Gebüsch, Hecken; Bruderwald, Hauptsmoor, Hecken am Teufelsgraben, Altenburg, Zapfendorf.
Agrimonia Eupatoria L. Gemein an Hügeln, Hecken, lichten Waldstellen.
Rosa pimpinellifolia L. Sehr selten; auf dem Spitzelberg (wohl verwildert).
„ cinnamomea L. Nicht selten in Hecken; z. B. Altenburg, Aufseesshöflein, Hallstadt, Banz.
„ canina L. Gemein auf Hügeln, in Hecken u. s. f., in vielen Abarten.
„ rubiginosa L. Nicht häufig; z. B. auf dem Kreuzberge.
„ tomentosa Sm. Nicht selten in Hecken, an Waldrändern; z.B. Seelgässchen, Wildensorg, Höfen, Kreuzberg.
„ arvensis Huds. Nicht häufig in Wäldern; z. B. Michelsberger Wald.
„ gallica L. Nicht selten auf sonnigen Hügeln, in Gebüschen; z. B. Kreuzberg, Distelberg, Bruderwald, Michaelsberger Wald.

Sanguisorbeen.

Alchemilla vulgaris L. Gemein auf Wiesen, an Anhöhen.
„ arvensis L. Gemein auf Äckern.

Sanguisorba officinalis L. Gemein auf Wiesen.
Poterium sanguisorba L. Gemein auf Wiesen, an Rainen.

Pomaceen.

Crataegus Oxyacantha L. Gemein in Hecken, Wäldern.
Cotoneaster vulgaris L. Selten auf Felsen der Jura-Kette; z. B. bei Hochstall, auf dem Kottigas.
***Mespilus** germanica L. Angebaut.
***Cydonia** vulgaris Pers. Angebaut.
***Pyrus** Communis L. In Wäldern, vielfach kultivirt.
* „ Malus L. Wie voriges.
Sorbus domestica L. In Wäldern, besonders der Jurakette, jedoch sehr vereinzelt; kultivirt.
„ Aucuparia L. Wie voriger.
„ Aria Crantz. Nicht selten in Wäldern und auf Felsen der Jurakette.
„ torminalis L Nicht selten in allen Laubwäldern; z. B. im Michelsberger Walde.

Onagrarieae.

Epilobium angustifolium L. Ziemlich häufig auf lichten Waldstellen, Dämmen, Felsen; z. B. Hauptsmoor, Bruderwald, ganze Jurakette.
„ hirsutum L. Gemein an Ufern, Bächen u. s. f.
„ parviflorum Schreb. Wie voriges.
„ montanum L. Gemein an waldigen Orten, Hügeln.
„ palustre L. Nicht häufig; an Gräben, in Sümpfen; z. B. Aufseesshöfchen, Zentbechhofen.
„ tetragonum L. Nicht selten; an Gräben, Ufern, Bruderwald, Michaelsberger Wald, Hauptsmoor.
„ roseum L. Nicht selten an Gräben, Bächen; z. B. Hallstadt, Drosendorf, Giech, am Jura.
Oenothera biennis L. Gemein an Flussufern, Dämmen.
Circaea lutetiana L. In schattigen Wäldern nicht selten; z. B. Hauptsmoor, Stammberg, Giech.
„ intermedia Ehrh. Steigerwald (Kress).

Halorageen.

Myriophyllum spicatum L. Nicht häufig in der Regnitz; z. B. am Milchhäuschen, Altwasser bei Bughof.

Callitrichineen.

Callitriche stagnalis Scop. Nicht häufig in Gräben; z. B. zwischen Forchheim und Reuth.]
„ platicarpa Kütz. Nicht selten in stehenden Wässern.
„ verna Kütz. Ziemlich gemein in Gräben.
„ hamulata Kütz. Vermischt mit vorigen, jedoch seltner; z. B. in Gräben an der Breitenau.

Ceratophylleen.

Ceratophyllum demersum L. Ziemlich häufig in der Regnitz.

Lythrarieen.

Lythrum Salicaria L. Gemein an Ufern.
„ hyssopifolia L. Selten auf feuchten Plätzen; z. B. bei Zentbechhofen, Stiebarlimbach.
Peplis Portula L. Gemein an feuchten Orten in Wäldern; z. B. Bruderwald, Michaelsberger Wald, Aurach, Seehof, Gundelsheim.

Cucurbitaceen.

Bryonia dioica L. Nicht selten in Hecken.

Portulaceen.

Portulaca oleracea L. Nicht häufig auf sandigen Äckern und Wegen; z. B. am Haine, Galgenberg.
Montia minor Gmel. Nicht häufig; auf sandigen, feuchten Äckern und Wegen; z. B. am Bruderwalde, an den Nonnenweihern, bei Pommersfelden.
„ rivularis Gmel. Steigerwald (Kress).

Paronychieen.

Herniaria glabra L. Gemein auf sandigen Haiden, an Wegen.
„ hirsuta L. Sehr selten; auf Haideboden am Hauptsmoor.

Sclerantheen.

Scleranthus annuus L. Gemein auf sandigen Feldern, Triften, Rainen.
„ perennis L. Wie voriges; weniger gemein.

Crassulaceen.

Sedum maximum Sut. Gemein an steinigen Abhängen, Rainen, Waldrändern.
„ purpurascens Kch. Wie voriges, aber seltener; z. B. im Michaelsberger Walde, Bruderwalde, bei Zückshut.
„ villosum L. Steigerwald (Kress).
„ album L. Ziemlich häufig auf allen Felsen der Jurakette; z. B. Staffelberge, Stammberge, Giech.
„ acre L. Gemein auf sandigen Triften, Mauern, Felsen.
„ boloniense Lois. Wie voriges, aber seltener; z. B. im Eichenwäldchen, an der Breitenau.
„ reflexum L. Auf dürrem sandigen Boden, nicht selten; z. B. Eichenwäldchen, am Hauptsmoor, bei Weizendorf.
Sempervivum tectorum L. Verwildert auf Mauern; häufig angepflanzt auf Dächern.

Grossularieen.

Ribes Grossularia L. In Hecken und an Felsen ziemlich häufig; z. B. Staffelberg, Friesener Berge.
„ alpinum L. An Felsen, in Gebüschen, auf dem Kalke nicht selten; bei Giech, Friesener Berge, Streitberg.
* „ nigrum L. Angebaut und hie und da verwildert.
* „ rubrum L. Wie voriges.

Saxifrageen.

Saxifraga tridactylites L. Auf trocknen sonnigen Orten, auf Felsen, nicht selten; besonders auf dem Jura.
„ granulata L. Auf Wiesen, Rainen, an Waldrändern gemein.
Chrysosplenium alternifolium L. An feuchten waldigen Orten, Gräben selten; an Gräben zwischen heil. Grabe und der Breitenau; bei Giech.

Umbelliferen.

Hydrocotyle vulgaris L. Ziemlich selten; an Ufern der Teiche bei Zentbechhofen; tritt sehr häufig auf an den Teichen von Poppenwind und besonders dem Dechsendorfer Weiher in der Erlanger Flora.
Sanicula europaea L. In schattigen Laubwäldern, besonders auf Kalk nicht selten; z. B. Staffelberg, Stammberg, Geissberge.
Eryngium campestre L. Auf trocknen Boden im Eichenwäldchen sehr selten.
Cicuta virosa L. Selten in Sümpfen und Gräben; bei Zentbechhofen.
*Apium graveolens L. Häufig angebaut.
*Petroselinum sativum L. Häufig angebaut und verwildert an Wegen und auf Schutt.
Falcaria Rivini Hst. Auf Äckern und an Rainen häufig.
Aegopodium Podagraria L. In Laubwäldern, an Hecken und Zäunen gemein.
Carum Carvi L. Gemein auf Wiesen.
Pimpinella magna L. Auf Waldwiesen ziemlich häufig, besonders auf Kalk; z. B. Staffelberge, Friesener Berge, Kreuzberg, Michaelsberger Wald, Breitenau.
„ saxifraga L. Auf trocknen Triften, Hügeln und in Wäldern, gemein.
* „ Anisum L. Häufig gebaut.
Berula angustifolia Kch. In Gräben und Bächen gemein.
Sium latifolium L. In stehenden Gewässern sehr selten; bei Zentbechhofen.
Bupleurum falcatum L. Häufig an sonnigen Anhöhen, Rainen, besonders auf Kalk.
„ longifolium L. An waldigen Abhängen des Kottigas sehr selten.
„ rotundifolium L. Gemein auf Äckern der Jurakette.
Oenanthe fistulosa L. Auf feuchten Wiesen und in Gräben im Aischgrunde, besonders bei Willersdorf; nicht gemein.
„ Phellandrium Lam. Gemein in Gräben, Sümpfen.
Aethusa Cynapium L. Auf Schutt, Gartenboden, an Zäunen; gemein.
*Föniculum officinale All. Angebaut.

Seseli coloratum L. Auf lichten Waldstellen, Abhängen selten; z. B. Landsweide. Steigerwaldabhänge bei Lisberg.
Libanotis montana L. An waldigen Orten auf Kalk selten; bei Hochstall, Streitberg.
Silaus pratensis L. Gemein auf Wiesen, an Ufern.
Selinum carvifolia L. In Laubwäldern, an buschigen Abhängen ziemlich häufig; z. B. Kreuzberg, Bruderwald, Michelsberger Wald.
Angelica sylvestris L. Gemein auf feuchten Wiesen, an Gräben, Ufern.
Peucedanum Cervaria L. Gemein an Waldrändern, trocknen Hügeln; z. B. Kreuzberg, Michaelsberger Wald.
,, Oreoselinum L. Gemein auf trocknen Waldwiesen, Abhängen; z. B. Hauptsmoor, Michaelsberger Wald, Regnitzufer, Zückshut.
,, alsaticum L. Selten auf trocknen steinigen Orten der Landsweide.
Thysselinum palustre L. Auf sumpfigen Waldwiesen selten; bei Zentbechhofen, St. Johann, Hauptsmoor.
*Anethum graveolens L. Angebaut.
Pastinaca sativa L. Gemein auf trocknen Wiesen, Hügeln, Rainen.
Heracleum Sphondylium L. Gemein auf Wiesen, in lichten Wäldern.
Laserpitium latifolium L. Nicht selten auf steinigen Berghalden, im Gebüsch, besonders auf der Jurakette, Friesener-, Röschlauber-, Staffelberg; Kreuzberg.
,, pruthenicum L. Nicht häufig in feuchten Wäldern; Michaelsberger Wald, Mainberg.
Orlaya grandiflora Hoff. Selten auf Saatfeldern des Kautschenberges.
Daucus Carota L. Gemein auf Wiesen u. s. f.
Caucalis daucoides L. Gemein auf den Äckern der Jurakette.
Turgenia latifolia L. Nicht gemein auf den Äckern der Jurakette; z. B. bei Krögelhof, Ludwag.
Torilis Anthriscus L. Gemein an Zäunen, Hecken, auf Schutt.
Scandix pecten veneris L. Nicht selten auf Äckern der Jurakette, z. B. bei Friesen, Kälberberg, Krögelhof, auch Altenburg.
Anthriscus sylvestris L. Auf Wiesen, an Hecken, im Gebüsch gemein.
* ,, Cerefolium L. Angebaut und verwildert.
Chaerophyllum temulum L. Gemein an Hecken, auf Schutt, im Gebüsch.
,, bulbosum L. Nicht selten in Gebüschen, an Ufern, lichten Wäldern.
Conium maculatum L. Ziemlich selten auf Schutt, an Mauern; Altenburg, Seehof, Banz, Giech.
*Coriandrum sativum L. Angebaut.

Araliaceen.

Hedera Helix L. Gemein in Wäldern, an Felsen, besonders der Jurakette; sehr schön und blühend; z. B. an den Röschlauber Bergen, Staffelbergen.

Corneen.

Cornus sanguinea L. Ziemlich verbreitet in Laubwäldern und Hecken.
* ,, mas L. Häufig kultivirt.

Loranthaceen.

Viscum album L. Nicht selten auf Obstbäumen; z. B. am Rothhofe.

Caprifoliaceen.

Adoxa Moschatellina L. Nicht selten in schattigen Laubwäldern, Gebüschen, Hecken; z. B. Hain, Bruderwald, Bug.
Sambucus Ebulus L. Nicht selten auf Äckern und an Waldrändern der Jurakette; z. B. Geissfelder Berge, Friesen, Reissberge.
,, nigra L. Gemein in Hecken, Zäunen.
,, racemosa L. Nicht selten auf steinigen Abhängen, in Gehölzen, besonders auf Kalk; z. B. Friesener Berge, Staffelberge, Landsweide.
Viburnum Lantana L. Nicht selten in Laubwäldern, an Abhängen, besonders auf Kalk; z. B. Friesen, Geissfeld, Giech.
,, Opulus L. Ziemlich häufig an feuchten Waldstellen, Hecken, Bächen; z. B. Geissfelder Berge, Seehöflein.
Lonicera Periclymenum L. Selten; in Gebüschen und Hecken oberhalb Bug.
,, Xylosteum L. Gemein in Laubhölzern und Hecken.

Stellatae.

Sherardia arvensis L. Gemein auf Äckern.
Asperula arvensis L. Nicht häufig; auf Äckern der Jurakette; z. B. Stammberg, Friesener Berge, Kautschenberg.

Asperula tinctoria L. Selten; Felsen bei Streitberg.
,, cynanchica L. Häufig auf Abhängen, Rainen.
,, odorata L. Häufig in Wäldern.
Galium Cruciata L. Nicht selten an Hecken, Wegerändern, im Gebüsche, besonders auf Kalk; z. B. Staffelberg, Banz, Vierzehn-Heiligen, Kottigas, Wunderburg.
,, tricorne With. Nicht gemein; auf Äckern, besonders des Kalkes; Staffelberg, Zeil, Zentbechhofen.
,, Aparine L. Gemein in Hecken, Zäunen, auf Äckern.
,, uliginosum L. Ziemlich häufig an Gräben und sumpfigen Stellen, besonders in Wäldern.
,, palustre L. Häufig an Gräben, Teichen, Ufern.
,, boreale L. Auf Waldwiesen, buschigen Abhängen; ziemlich selten; z. B. Landsweide, Staffelberg, Spitzelberg, Reundorf, Schlüsselau.
,, verum L. Häufig auf trocknen Wiesen, Abhängen.
,, sylvaticum L. Nicht selten in Wäldern und Gebüschen; z. B. Hauptsmoor, Michaelsberger Wald, Jurakette.
,, Mollugo L. Gemein an Wegen, Rainen, Hecken.
,, sylvestre Pall. Nicht selten auf Haiden, in Wäldern; z. B. an der Breitenau, Leinpfad, Michaelsberger Wald.

Valerianeen.

Valeriana officinalis L. Gemein an Hügeln, in Gebüschen, an Ufern.
,, exaltata Mik. Selten an Ufern, feuchten Waldstellen; z. B. am Hain, ober Bughof, Hauptsmoor.
,, dioica L. Auf feuchten sumpfigen Wiesen häufig; z. B. im Hauptsmoor, bei St. Johann.
Valerianella olitoria Poll. Nicht selten auf Äckern.
,, Morisonii DC. Gemein auf Äckern; β. lasiocarpa DC. Auf Äckern am Nonnenweiher.
,, Auricula L. Weniger häufig auf Äckern, z. B. am Michaelsberger Walde, Hauptsmoor, Gundelsheim.

Dipsaceen.

Dipsacus sylvestris L. Ziemlich häufig an Strassen, Gräben.
* ,, Fullonum L. Cultivirt.
,, pilosus L. Selten an Ufern, in Gesträuchen, am Bache ober Litzendorf.
Knautia sylvatica L. Selten; im Michaelsberger Walde.
,, arvensis Coult. Gemein auf Wiesen, an Rainen.
Succisa pratensis Mch. Häufig auf feuchten Wiesen, an Rainen, in Wäldern.
Scabiosa Columbaria L. Gemein auf Wiesen, Hügeln.
,, suaveolens Df. Selten auf trocknen Abhängen des Kreuzberges und der Landsweide.

Compositen.

Eupatorium cannabinum L. Häufig an Ufern, Gräben, im Gebüsche.
Tussilago Farfara L. Gemein auf feuchten, thonigen Äckern, an Gräben.
Petasites vulgaris Gärtn. Nicht häufig, auf feuchten Wiesen, an Ufern; z. B. bei Staffelstein, Seigendorf, Forchheim.
Linosyris vulgaris Cass. Selten, auf trocknen Anhöhen bei Schmachtenberg.
Aster Amellus L. Nicht häufig; auf trocknen Wiesen und Abhängen der Geissberge.
,, salignus W. An Flussufern und Gräben selten; z. B. an der Regnitz nach Bug, am Aufseesshöfchen.
Bellis perennis L. Gemein auf Wiesen und Rainen.
Erigeron canadensis L. Gemein auf Äckern, wüsten Plätzen.
,, acris L. Nicht selten auf Haiden, trocknen Hügeln.
Solidago Virga aurea L. Gemein auf Abhängen, lichten Waldstellen.
Buphthalmeum salicifolium L. An sonnigen Abhängen bei Streitberg.
Inula salicina L. Häufig auf lichten Waldstellen, Waldrändern, buschigen Abhängen.
,, hirta L. Selten auf sonnigen Hügeln; z. B. Ebelsberg, Spitzelberg.
,, Conyza L. Nicht selten auf dürren Bergabhängen, Waldblösen; z. B. Kreuzberg, Reissberg u. s. w.
,, Britanica L. Selten; an feuchten Stellen am Fusse des Kreuzberges, in Hallstadt.
,, Helenium L. Verwildert auf feuchten Wiesen bei Zentbechhofen.
Pulicaria vulgaris Gärtn. Nicht selten auf feuchten Waiden, an Ufern; z. B. bei Bischberg, Bug, Frensdorf.
Bidens tripartitia L. Häufig an sumpfigen Orten, Gräben, Ufern.
,, cernua L. Ziemlich häufig an Orten wie vorige.
Filago germanica L. Nicht häufig auf Äckern; z. B. bei Aurach, an den Nonnenweihern, zwischen Mühlendorf und Kreuzschuh.

Filago arvensis L. Gemein auf Äckern, Haiden.

,, minima Fries. Gemein auf Sand- und Haideboden.

Gnaphalium sylvaticum L. Nicht selten in Nadelwäldern; z. B. im Hauptsmoore.

,, uliginosum L. Ziemlich häufig auf feuchten Äckern, überschwemmten Boden.

,, luteo-album L. Selten; auf sandigen Orten bei den Nonnenweihern.

,, dioicum L. Gemein auf Waldtriften, Haideboden.

Helichrysum arenarium Gärtn. Gemein auf Sandboden und Haiden.

Artemisia Absinthium L. Auf steinigen Abhängen bei Streitberg.

,, campestris L. Gemein an Rainen, Hügeln, Wegen, besonders auf Sand.

,, vulgaris L. Gemein an Wegen, Ufern.

Tanacetum vulgare L. Gemein an Ufern, Wegen.

Achillea Ptarmica L. Nicht selten an Ufern, Gräben, feuchten Waldstellen.

,, Millefolium L. Gemein auf Wiesen, an Wegen und Rainen.

Anthemis tinctoria L. Häufig an Abhängen, Rainen, besonders auf Kalk.

,, arvensis L. Gemein auf Äckern.

,, Cotula L. Gemein auf Schutt, an Wegen und Gräben.

Matricaria Chamomilla L. Gemein auf Äckern.

Tripleusospermum inodorum Schultz. Gemein auf Schutt, Äckern, an Wegen.

Chrysanthemum Leucanthemum L. Auf Wiesen, Anhöhen gemein.

,, Parthenium Pers. An Hecken, auf Schutt, Mauern, besonders in Dörfern; z. B. in Drossdorf, Tütschengreuth, Weizendorf.

,, corymbosum L. An bergigen, waldigen Orten, besonders auf Kalk, nicht selten; z. B. Friesener Berge, Kreuzberg.

Doronicum Pardalianches L. Selten auf den waldigen Abhängen des Röschlauber Berges; bei Würgau.

Arnica montana L. Steigerwald (Kress).

Cineraria spathulaefolia Gmel. In Laubwäldern; nicht häufig; Bruderwald, Kreuzberg.

Senecio vulgaris L. Gemein auf cultivirtem und uncultivirtem Lande.

,, viscosus L. An Ufern, auf Waldblössen, Schutt, nicht selten; z. B. Regnitzufer bei Eichenwäldchen, Elmerspitze.

,, sylvaticus L. Auf sandigem Waldboden; nicht häufig; Hauptsmoor, Michaelsberger Wald.

,, erucifolius L. Ziemlich häufig an Rainen, Abhängen, in Wäldern.

,, Jacobaea L. Gemein an Hügeln, Hecken, Wegen, Rainen.

,, aquaticus Huds. Selten, auf feuchten Wiesen am Fusse des Stammberges.

,, nemorensis L. Ziemlich häufig in Bergwäldern; z. B. Kreuzberg, Friesener Berge, Staffelberge.

Calendula arvensis L. In Weinbergen am Kreuzberge selten.

Echinops sphaerocephalus L. Verwildert auf Schutthalden und Abhängen der Altenburg.

Cirsium lanceolatum L. Gemein an Hügeln, Rainen, Schutt.

,, eriophorum Scop. Nicht selten auf den Bergen und trockenen Abhängen der Jurakette; z. B. Friesener Berge, Giech, Staffelberge.

,, palustre Scop. Gemein auf feuchten Wiesen und in Wäldern.

,, canum MB. Selten; bei Burgwindheim (Kress).

,, oleraceum Scop. Gemein auf feuchten Wiesen.

,, acaule All. Gemein auf trockenen Hügeln und Rainen.

,, arvense Scop. Gemein auf Äckern.

Carduus acanthoides L. Ziemlich häufig an Hügeln, Wegen, Mauern.

,, crispus L. Gemein an Wegen, Ufern.

,, defloratus L. Selten; an steinigen, buschigen Orten auf Kalk; z. B. Hochstall, Streitberg.

,, nutans L. Gemein auf Triften, an Wegen, Ufern.

Onopordum Acanthium L. Gemein an Wegen, auf Schutt.

Lappa major Gärt. Hie und da an Wegen und Ufern.

,, minor L. Ziemlich häufig auf Schutt, an Wegen und Dämmen.

,, tomentosa Lk. Häufig an Orten wie vorige.

Carlina vulgaris L. Gemein an Abhängen, trockenen Waldstellen, besonders auf Kalk.

Serratula tinctoria L. Auf Waldwiesen, in Laubwäldern; nicht selten; z. B. Michaelsberger Wald, Bruderwald.

Centaurea Jacea L. Gemein auf trockenen Hügeln, Wiesen, Rainen.

,, phrygia L. Steigerwald (Kress).

,, montana L. Nicht häufig in Wäldern; z. B. Bruderwald, Michaelsberger Wald.

,, Cyanus L. Unter dem Getreide gemein.

,, Scabiosa L. Auf trockenen Hügeln, Brachäckern, Rainen; häufig auf Kalkboden.

Lapsana communis L. Gemein auf Äckern, Schutt, in Gebüschen.

Arnoseris pusilla Gärtn. Nicht selten auf sandigen Äckern; z. B. im Aischgrunde, bei Schlüsselau, Reundorf.

Cichorium Intybus L. Gemein an Wegen und Rainen.
* ,, Endivia L. Cultivirt.
Leontodon autumnalis L. Gemein auf Wiesen, Triften, Rainen.
,, hastilis L. Gemein an Abhängen, Waldrändern.
Picris hieracioides L. Gemein an Rainen, Hecken, Abhängen.
Helminthia echioides L. Selten auf trockenen sonnigen Abhängen und Weinbergen bei Dörfleins.
Tragopogon major Jacq. Selten auf sonnigen Hügeln bei Zeil, Ebelsbach.
,, pratensis L. Gemein auf Wiesen, Rainen.
Scorzonera humilis L. Nicht häufig auf feuchten Wiesen im Bruderwalde, auf dem Kreuzberge, zwischen Hummelmarter und Trosendorf.
* ,, hispanica L. Cultivirt.
Hypochoeris glabra L. Nicht häufig; auf sandigen Äckern bei Strullendorf, Seehöflein, Pettstadt, am Sendelbache.
,, radicata L. Gemein an Rainen, Waldrändern.
,, maculata L. Selten; in Laubwäldern; bei Trabelsdorf, Gereuther Berge.
Taraxacum officinale Wigg. Gemein auf Wiesen, Rainen u. s. w.
Chondrilla juncea L. Selten auf sandigen Rainen und Äckern; z. B. am Galgenberge, bei Stiebarlimbach.
Prenanthes purpurea L. Hie und da in Laubwäldern; z. B. Bruderwald, Friesener Berge, bei Melkendorf.
*Lactuca sativa L. Cultivirt.
,, Scariola L. An Dämmen, Rainen; z. B. Leinpfad; bei Hallstadt an der Überfahrt, Geissfeld, Altenburg.
,, muralis Fres. Häufig in Wäldern, auf Mauern und Felsen.
Sonchus eleraceus L. Gemein auf Äckern, Schutt, Gartenland.
,, asper L. Wie voriger.
,, arvensis L. Gemein auf Äckern.
Crepis praemorsa Tsch. Im Gebüsche, an Waldrändern; z. B. Bruderwald, Kreuzberg.
,, biennis L. Gemein auf Wiesen, Rainen.
,, tectorum L. Selten auf Äckern und Mauern; z. B. auf den Mauern im Letzengässchen, ober Bug auf Äckern, bei Staffelbach.
,, virens Vill. Gemein auf Äckern, Triften, Rainen.
,, paludosa Mch. Nicht häufig; auf feuchten Wiesen; z. B. an der Breitenau, am Stocksee, Bruderwald, Zentbechhofen, Staffelbach.
Hieracium Pilosella L. Gemein auf Triften, Rainen.
,, Auricula L. Wie voriges.
,, praealtum Kch. Nicht selten; auf Anhöhen, Rainen, Äckern; z. B. Staffelberg, Distelberg, Spitzelberg.
,, Nestleri Vill. Selten; an Rainen am Leinpfade.
,, pratense Tsch. Steigerwald (Kress).
,, vulgatum Kch. Gemein an Waldrändern, lichten Waldstellen, im Gebüsche.
,, murorum L. Gemein an Orten wie voriges.
,, Schmidtii Tsch. Selten an Felsen des Staffelberges.
,, boreale Fries. Nicht selten in Laubwäldern; z. B. Bruderwald, Michaelsberger Wald, Zückshut.
,, rigidum Hart. Nicht selten in Wäldern, wie voriges.
,, umbellatum L. Ziemlich häufig, an Waldrändern, Rainen.
Xanthium strumarium L. Nicht häufig auf Schutt, an Wegen, Wunderburg, Zeil.

Campanulaceen.

Jasione montana L. Nicht selten, auf Haideboden, trockenen sandigen Hügeln; z. B. am Galgenberge, Hauptsmoor, im Bruderwald, auf dem Kreuzberge.
Phyteuma orbiculare L. Im Steigerwald (Kress).
,, nigrum L. Nicht häufig; an grasigen Stellen in Wäldern; z. B. im Michaelsberger Walde.
,, spicatum L. Ziemlich häufig in Wäldern; z. B, Michaelsberger-, Bruderwald, Altenburg.
Campanula rotundifolia L. Gemein an trockenen, grasigen Orten, Rainen u. s. f.
,, rapunculoides L. Gemein an Hügeln, Rainen, Hecken.
,, Trachelium L. Ziemlich häufig in Wäldern, Gebüschen, Hecken.
,, patula L. Gemein auf Wiesen, Rainen, in Wäldern.
,, Rapunculus L. Nicht selten auf trockenen Hügeln, Rainen; z. B. bei Bug, Höfen, Waizendorf.
,, persicifolia L. Ziemlich häufig in Laubwäldern, Gebüschen, auf Rainen.
,, Cervicaria L. Hie und da an buschigen Abhängen, in Laubwäldern; z. B. auf dem Kreuzberge, Berg bei Kreuzschuh, im Bruderwalde.
,, glomerata L. Nicht selten an buschigen Anhöhen, Waldrändern, Wiesen; z. B. Kreuzberg, Berge ober Bug, Michaelsberger Wald, Nonnenweiher.

Specularia Speculum DC. Auf Getreidefeldern der Kalkformation nicht selten; z. B. Staffelstein, Krögelhof, Streitberg.

Vaccinieen.

Vaccinium Myrtillus L. In Wäldern und auf Haiden gemein.
,, Vitis idaea L. In Wäldern nicht selten; z. B. Hauptsmoor.
,, Oxycoccos L. Auf Moorwiesen zwischen Sphagnum, selten; z. B. Hauptsmoor, Zentbechhofen.

Ericineen.

Calluna vulgaris Salisb. Sehr gemein auf Haiden, in Wäldern.

Pyrolaceen.

Pyrola rotundifolia L. In Laubwäldern, nicht selten; z. B. Hauptsmoor, Bruder-, Michaelsberger Wald, Altenburg.
,, chlorantha L. Im Steigerwalde (Kress).
,, minor L. In Wäldern hie und da; z. B. Hauptsmoor, Distelberg.
,, secunda L. In Wäldern nicht selten; z. B. Michaelsberger Wald.
,, uniflora L. Schattige feuchte Waldstellen im Hauptsmoor; selten.
,, umbellata L. Selten im Nadelwald bei Melkendorf.
Monotropa Hypopitys L. In Wäldern nicht selten; z. B. Bruderwald, Hauptsmoor, Wald bei Aurach und Birkach.

Oleaceen.

Ligustrum vulgare L. Gemein in Hecken, an Waldrändern.
Fraxinus excelsior L. Nicht selten in Wäldern der Jurakette.
Syringa vulgaris L. Häufig verwildert und angepflanzt, in Hecken und Zäunen.

Asclepiadeen.

Cynanchum Vincetoxicum RBr. Ziemlich häufig an bergigen, steinigen Orten und Waldrändern; z. B. Altenburg, Bruderwald.

Apocyneen.

Vinca minor L. Häufig in Laubwäldern, Gehölzen, an Hecken.

Gentianeen.

Menyanthes trifoliata L. Nicht häufig; auf sumpfigen, moorigen Wiesen; z. B. an der Breitenau, Aufseesshöflein, Zentbechhofen, Pommersfelden.
Gentiana cruciata L. Nicht selten an sonnigen buschigen Anhöhen, an Waldrändern; z. B. auf dem Kreuzberge, Staffelberge, Geissfeld, Hauptsmoor.
,, verna L. Selten auf feuchten Wiesen im Aurachgrunde.
,, germanica Willd. Auf feuchten Waldwiesen, Abhängen, besonders der Jurakette, hie und da; z. B. Giech, Geissfelder Berge, Herzogenreuth.
,, ciliata L. Nicht selten auf Bergabhängen besonders des Kalkes; Giech, Geissfelder Berge, Altenburg.
Erythraea Centaurium L. Gemein auf feuchten Wiesen, Triften, im Gebüsche.
,, pulchella Fries. Auf feuchten Wiesen, an Gräben, selten; z. B. Kreuzberg, Hauptsmoor.

Convolvulaceen.

Convolvulus sepium L. Nicht selten in Hecken, Vorhölzern.
,, arvensis L. Gemein auf Äckern, an Wegen.
Cuscuta europaea L. Hie und da an Nesseln, Hopfen; z. B. unweit der Breitenau an Gräben und Hecken.
,, Epithymum L. Hie und da; z. B. in grossen Massen auf Luzernfeldern an der Altenburg, bei St. Johann, Zentbechhofen.
,, Epilinum Weihe. Bei Ebrach (Kress).
,, hassiaca Pfeiff. Steigerwald (Kress).
,, Trifolii Bbgton. Steigerwald (Kress).

Boragineen.

Echinospermum Lappula L. Auf Schutt, an Mauern, selten; früher hinter dem Seehof bei Memmelsdorf.
Cynoglossum officinale L. An Bergabhängen, Wegen, Schutt, besonders auf Kalk, nicht selten.
*Borago officinalis L. Auf Gartenboden hie und da verwildert.
Anchusa officinalis L. An Flussufern, auf sandigen Triften gemein.
Lycopsis arvensis L. Ziemlich häufig auf Feldern und Sandboden.
Symphytum offizinale L. An Ufern, im Gebüsche, an Gräben, häufig.
Echium vulgare L. An Wegen, auf trocknen Wiesen, gemein.
Pulmonaria officinalis L. In Laubwäldern, schattigen Hecken, ziemlich häufig.
„ azurea Bess. An Bergabhängen zwischen Gebüsch selten; z. B. Spitzelberg, Landsweide.
Lithospermum officinale L. Selten, an der Ueberfahrt nach Bug.
„ arvense L. Gemein auf Äckern.
Myosotis palustris L. Gemein an Bächen und Gräben.
„ caespitosa Sch. Selten an Bächen und Gräben; z. B. Michaelsberger Wald, Bruderwald.
„ sylvatica Hoffm. In lichten Wäldern, nicht häufig; Bruderwald, Michaelsberger Wald.
„ intermedia Link. Gemein auf Feldern, an Wegen.
„ hispida Schl. An sonnigen Hügeln und Rainen, gemein.
„ versicolor Pers. Ziemlich häufig auf Sandäckern, an Wäldern; z. B. Aufseesshöfchen, Hauptsmoor, Bruderwald.
„ stricta Lk. Gemein auf Äckern.

Solaneen.

Solanum nigrum L. Gemein an Wegen, Zäunen, auf Schutt.
„ Dulcamara L. Häufig an Flussufern, in Gebüschen.
„ tuberosum L. Allgemein angebaut.
Physalis Alkekengi L. Auf steinigen Anhöhen, im Gebüsche nicht selten auf der Jurakette; z. B. bei Tiefenellern, auf den Geissbergen, bei Hochstall.
Atropa Belladonna L. In Wäldern, selten; z. B. Stammberg, Hauptsmoor.
Hyoscyamus niger L. Häufig an Wegen, Mauern, auf Schutt.
Datura Stramonium L. Auf Schutt, an Wegen und Ufern, hie und da.

Verbasceen.

Verbascum Schraderi Mey. Nicht selten auf Anhöhen, Felsen, besonders des Kalkes; z. B. bei Giech, Tiefenellern.
„ thapsiforme Schr. Nicht selten an sandigen Ufern, trocknen Anhöhen; z. B. an der Regnitz, bei Kreuzschuh, Friesen.
„ Lychnitis L. Gemein an Abhängen und Wegen.
„ nigrum L. Wie Voriges.
„ Blattaria L. Selten auf trocknen Wiesen, am Eichenwäldchen.
Scrophularia nodosa L. Gemein an feuchten Waldstellen und Ufern.
„ Ehrharti Stev. Ziemlich häufig an Ufern der Bäche, Gräben und Flüsse.
„ Neesii Wirtg. Selten an Ufern; z. B. des Stocksee's, der Regnitz.

Antirrhineen.

Digitalis grandiflora Lam. Nicht selten an buschigen Abhängen, in Laubwäldern; z. B. Kreuzberg, Landsweide, Bruderwald, nach Viereth, Leinpfad nach Bug u. s. w.
Antirrhinum Orontium L. Nicht selten auf Äckern und Gemüsefeldern.
Linaria Cymbalaria Mill. An Mauern selten; z. B. in der Stadt hie und da an feuchten Mauern, Altenburg.
„ Elatine Mill. Nicht selten auf Äckern mit Lehmboden; z. B. Altenburg, Wildensorg.
„ spuria Mill. Selten auf sandigen Äckern, Gundelsheim, Ketschendorfer Berge.
„ minor Desf. Gemein auf Äckern, sandigen Ufern.
„ arvensis Df. Selten auf sandigen Äckern; z. B. in der Gärtnerei hinter dem Eisenbahnhofe.
„ vulgaris Mill. Gemein an Wegen, auf Äckern.
Veronica scutellata L. Ziemlich häufig an Bächen und Gräben; z. B. Breitenau, Nonnenweiher.
„ Anagallis L. Gemein in Gräben und Bächen.
„ Beccabunga L. Wie vorige.
„ Chamaedrys L. Gemein an Rainen, Hecken, Anhöhen.
„ montana L. Steigerwald (Kress).
„ officinalis L. Gemein in Wäldern, an Waldrändern.

Veronica prostrata L. Hie und da auf trockenen Haiden, Waldwiesen; z. B. im und am Hauptsmoor.
,, latifolia L. Gemein an Anhöhen, Rainen, Hecken.
,, serpyllifolia L. Gemein auf feuchten Wiesen, an Gräben.
,, arvensis L. Gemein auf Äckern.
,, verna L. Nicht häufig auf sandigen Triften, Waldrändern; z. B. Eichenwäldchen, Hauptsmoor.
,, triphyllos L. Gemein in den Saaten.
,, praecox All. Selten, auf Äckern; z. B. bei Kreuzschuh, Kautschenberg.
,, agrestis L. Gemein auf Äckern.
,, polita Fries. Hie und da auf Äckern; z. B. am Fusse der Altenburg.
,, Buxbaumii Ten. Selten, auf Äckern und in Gärten; z. B. Aufseesshöfchen, Fuss der Altenburg.
,, hederifolia L. Gemein auf den Äckern.
Limosella aquatica L. Hie und da an Gräben; z. B. zwischen Bug und Bruderwald.

Orobancheen.

Orobanche Epithymum DC. Selten; auf Thymus Serpyllum am Kottigas; Steigerwald (Kress).
,, Galii Duby. Hie und da auf Galium Mollugo; z. B. auf den trockenen Anhöhen der Jurakette bei Friesen, Hochstall, Staffelberg.
,, rubens L. Nicht selten; wie vorige; z. B. Reissberg, Senftenberg, Eichenwäldchen.
Lathraea Squamaria L. Selten in Laubwäldern, an Wurzeln der Buchen; z. B. Geissberge (Pr. Hoffmann), Bruderwald, Röschlauber Berge.

Rhinanthaceen.

Melampyrum cristatum L. Hie und da in Äckern, an Waldrändern; z. B. Bruderwald, Kreuzberg.
,, arvense L. Gemein in Äckern.
,, nemorosum L. Nicht selten in Wäldern der Jurakette; Amlingstadt, Friesen, Melkendorf, Lohndorf.
,, pratense L. Gemein in Wäldern und auf lichten Waldstellen.
Pedicularis palustris L. Ziemlich häufig auf feuchten Wegen, in Sümpfen; z. B. Seehöflein, Aufseeshöflein, Breitenau, Hauptsmoor, Nonnenweiher.
,, sylvatica L. Nicht gemein; an Waldrändern und auf feuchten Wiesen; besonders im Hauptsmoor, Michaelsberger Walde.
Rhinanthus minor Ehrh. Gemein auf Wiesen.
,, major Ehrh. Wie voriger.
,, Alectorolophus Poll. Auf feuchten Wiesen und Äckern, weniger häufig; z. B. bei Hofen, Altenburg.
Euphrasia officinalis L. Gemein auf waldigen Triften, Wiesen und Haiden.
,, Odontites L. Ziemlich häufig auf feuchten Äckern.

Labiaten.

Mentha sylvestris L. Gemein an Ufern, in feuchten Gebüschen.
,, nepetoides Lej. Selten an Gräben bei der Breitenau.
,, aquatica L. Gemein an Gräben und Ufern.
,, sativa L. Wie vorige.
,, arvensis L. Gemein an feuchten Orten, Äckern, Gräben, Ufern.
Lycopus europaeus L. Häufig an Ufern, feuchten Waldstellen; z. B. Hauptsmoor, Bruderwald, Michaelsberger Wald.
Salvia pratensis L. Gemein an Rainen, auf Wiesen.
,, sylvestris L. Steigerwald (Kress).
,, verticillata L. Selten an Dämmen des Leinpfades nach Bug.
Origanum vulgare L. Gemein an Abhängen, in Gebüschen, Hecken.
Thymus Serpyllum L. Gemein an trockenen Rainen, auf Triften und Haiden.
Calamintha Acinos Clairv. Nicht selten auf steinigen Geröllabhängen, Haiden; z. B. am Hauptsmoor, Stammberg, Friesen.
Clinopodium vulgare L. Gemein an Hecken und Waldrändern.
Nepeta Cataria L. Hie und da auf Schutt, an Wegen; z. B. Wunderburg, Geissfeld, Bössenbechhofen.
Glechoma hederacea L. Gemein auf Äckern, in Wäldern und Hecken.
Lamium amplexicaule L. Gemein auf Äckern.
,, purpureum L. Gemein an Wegen, auf Schutt.
,, maculatum L. Gemein an Hecken, in Laubwäldern.
,, album L. Wie vorige.
Galeobdolon luteum Huds. Nicht selten an Waldrändern, lichten Waldstellen, Zäunen.

Galeopsis latifolia Hoffm. Auf Äckern, besonders des Sandbodens gemein.
,, angustifolia Ehrh. Auf trockenen steinigen Äckern des Kalkes häufig.
,, Tetrahit L. Gemein auf Äckern, Schutt.
,, bifida Bghs. Nicht selten an Wegen, auf Waldblösen; z. B. im Hauptsmoor.
,, pubescens Bess. An Wegen, auf Schutt in Dörfern nicht selten; z. B. Bug, Wunderburg, Strullendorf, Rossdorf, Zückshut, Greuth.
Stachys germanica L. Hie und da an steinigen Anhöhen, auf Äckern der Jurakette; z. B. Reissberg, Tiefenellern, Streitberg.
,, sylvatica L. Gemein an feuchten Waldstellen, in lichten Gebüschen.
,, palustris L. Häufig an Gräben, Bächen, Flussufern.
,, annua L. Nicht selten auf Äckern der Jurakette; z. B. Stammberg, Reissberg, Ludwag.
,, recta L. Gemein auf trockenen Wiesen.
,, arvensis L. Nicht häufig auf feuchten Äckern; z. B. Wildensorg, Nonnenweiher.
Sideritis montana L. Steigerwald (Kress).
Betonica officinalis L. Trockene Wiesen, an Rainen, Waldrändern, gemein.
Marrubium vulgare L. Selten an Mauern und Strassen; Wunderburg, Geissfeld.
Ballota nigra L. Gemein auf Schutt, an Zäunen und Wegen.
Leonurus Cardiaca L. Ziemlich gemein auf Schutt, an Wegen und Mauern, besonders in den Dörfern.
Scutellaria galericulata L. An feuchten waldigen Orten, Gräben, Teichen nicht selten; z. B. Hain, Seehof, Hauptsmoor, Zentbechhofen.
Prunella vulgaris L. Auf Wiesen und Triften gemein.
,, grandiflora L. Auf trockenen Wiesen, Abhängen der Jurakette häufig.
,, alba L. Sonnige Raine selten; Streitberg, Steigerwald (Kress).
Ajuga reptans L. Gemein auf Wiesen.
,, genevensis L. Gemein auf Äckern, Rainen, trockenen Abhängen.
,, Chamaepitys Schreb. Hie und da auf Äckern des Jura; z. B. Staffelberge, Krögelhof, Friesener Berge.
Teucrium Botrys L. Gemein auf den Äckern des Jurakalkes.
,, Scordium L. Selten an Gräben bei Zentbechhofen.

Verbenaceen.

Verbena officinalis L. Gemein an Wegen, auf Schutt, besonders in den Dörfern des Aischgrundes.

Lentibularieen.

Utricularia vulgaris L. Selten in Gräben an der Breitenau und im Hauptsmoor.

Primulaceen.

Lysimachia vulgaris L. Gemein an Ufern, feuchten Orten.
,, Nummularia L. Gemein an feuchten Orten, Gräben, Sümpfen.
Anagallis arvensis L. Gemein auf Äckern.
,, coerulea Schreb. Hie und da auf Äckern des Jura; z. B. Krögelhof, Reissberg.
Centunculus minimus L. Selten an feuchten Waldstellen, auf feuchten Äckern; z. B. im Bruderwalde, an den Nonnenweihern, bei Wildensorg.
Primula elatior Jacq. Gemein auf Waldwiesen; z. B. Bruderwald, Amlingstadt.
,, officinalis Jacq. Gemein auf Wiesen.
Hottonia palustris L. Selten in Altwassern der Regnitz zwischen Bug und Strullendorf.

Globularieen.

Globularia vulgaris L. Selten an trockenen grasigen Abhängen bei Streitberg und Muggendorf.

Plumbagineen.

Statice elongata Hoffm. Gemein auf Hügeln, sonnigen Wiesen und Triften.

Plantagineen.

Plantago major L Gemein auf Wiesen, Triften, an Wegen.
,, media L. Wie vorige.
,, lanceolata L. Wie vorige.

Amaranthaceen.

Amaranthus Blitum L. Nicht häufig an Wegen, auf Schutt und Äckern; Wunderburg, Weide, Teufelsgraben.
,, retroflexus L. Nicht selten; Wunderburg, Eisenbahnhof, Strullendorf.

Chenopodeen.

Polycnemum arvense L. Auf sandigen Äckern selten; bei Staffelberg, Ebelsbach.
Chenopodium hybridum L. Gemein auf Schutt, an Zäunen und Hecken.
,, urbicum L. Selten an Dämmen bei Zeil, Staffelbach.
,, murale L. Gemein auf Schutt, an Wegen.
,; album L. Wie voriges.
,, opulifolium L. Wie voriges, doch weniger häufig.
,, polyspermum L. Gemein auf Äckern, an Wegen.
,, Vulvaria L. Nicht selten an Mauern und Wegen.
Blitum bonus Henricus L. Gemein auf Schutt, an Wegen und Zäunen.
,, glaucum Kch. Wie voriges.
,, rubrum Rbch. Nicht selten an Ufern, Wegen, auf Schutt.
*Beta vulgaris L. Angebaut.
*Spinacia oleracea Mch. Angebaut.
* ,, inermis Mch. Angebaut.
*Atriplex hortensis L. Angebaut und hie und da verwildert.
,, patula L. Gemein an Wegen und auf Schutt.
,, latifolia Whlb. Wie vorige.

Polygoneen.

Rumex maritimus L. Nicht selten an Gräben, Ufern, Teichen; z. B. Leinpfad, Aufseesshöflein, Breitenau, Wildensorg etc.
,, palustris L. Selten; an Gräben am Rande des Hauptsmoors; Aufseesshöflein.
,, conglomeratus Murr. Gemein in Gräben, an Ufern, auf Angern.
,, sanguineus L. Nicht häufig an feuchten, schattigen Orten; z. B. Hauptsmoor, Michaelsberger Wald.
,, obtusifolius L. Gemein an Wegen, Gräben, Schutt.
,, pratensis Mert. Selten auf Waldwiesen im Hauptsmoor, am Leinpfad nach Bug.
,, crispus L. Gemein an Gräben, Ufern, Rainen.
,, Hydrolapathum Huds. Nicht häufig; an Ufern, Sümpfen; z. B. am Leinpfade nach Bug, Aufseesshöflein, Breitenau.
,, maximus Schreb. An Ufern, auf sumpfigen Wiesen, selten; z. B. am Leinpfade, bei St. Johann.
,, aquaticus L. Nicht selten an Ufern des Maines und der Regnitz; z. B. am Leinpfade, bei Dörfleins.
,, acetosa L. Gemein auf Wiesen, Triften.
,, Acetosella L. Wie voriger, besonders auf Äckern.
Polygonum Bistorta L. Selten auf feuchten Wiesen am Hauptsmoor, der Breitenau.
,, Amphibium L. Ziemlich häufig in stehenden Gewässern; z. B. der Breitenau.
,, lapathifolium L. Auf feuchten Äckern, sandigen Ufern, Schutt; gemein.
,, Persicaria L. Wie vorige.
,, Hydropiper L. Nicht selten in Gräben, an feuchten Waldstellen.
,, minus Huds. Wie voriges.
,, aviculare L. Gemein an Wegen.
,, Convolvulus L. Gemein auf Äckern.
,, dumetorum L. Gemein in Hecken, Gebüschen.
* ,, Fagopyrum L. Angebaut auf sandigen Äckern.

Thymeleen.

Passerina annua L. Selten auf Äckern des Jurakalkes; zwischen den Staffelbergen, auf dem Kautschenberge.
Daphne Mezereum L. Nicht selten in Laubwäldern, Vorhölzern.

Santaleen.

Thesium montanum Ehrh. Hie nnd da an Abhängen, Waldrändern; z. B. auf dem Distelberge, Bruderwalde.
,, intermedium Schrad. Ziemlich häufig an Abhängen, grasigen Hügeln; z. B. Kreuzberg, Bruderwald.
,, alpinum L. Selten auf trockenen Haiden am Hauptsmoor.

Aristolochieen.

Aristolochia Clematitis L. Hie und da in Weinbergen, an Wegen und Zäunen; z. B. bei Wildensorg, Obergereuth, Willersdorf.
Asarum europaeum L. Gemein in Hecken, Laubwäldern.

Euphorbiaceen.

Euphorbia Helioscopia L. Gemein auf Äckern und Schutt.
,, platyphylla L. Ziemlich häufig an Wegen, Gräben, auf Äckern.
,, Cyparissias L. Gemein auf sandigen Triften, an Wegen, Ufern, Rainen.
,, Peplus L. Gemein auf Äckern, Gartenland.
,, exigua L. Gemein auf Äckern.
Mercurialis perennis L. Nicht selten in Laubwäldern, Hecken; z. B. an der Altenburg, auf der Jurakette, Bruderwald.
,, annua L. Nicht gemein; auf Schutt, an Wegen; z. B. an dem schwarzem Wasser, in der Weide.

Urticeen.

Urtica urens L. Gemein auf Schutt, an Wegen.
,, dioica L. Gemein an Hecken, Ufern, Wegen.
Parietaria erecta Mk. Selten an Mauern, auf Schutt; in der Wunderburg, auf der Altenburg.
*Cannabis sativa L. Angebaut.
Humulus Lupulus L. Nicht selten in Hecken, Vorhölzern; sehr häufig angebaut.
Ulmus campestris L. Nicht selten in Laubwäldern; z. B. auf der Jurakette; häufig angepflanzt.
,, effusa L. Selten auf den Friesener Bergen; auch angepflanzt.
*Juglans regia L. Angepflanzt.

Cupuliferen.

Fagus sylvatica L. Gemein in den Laubwäldern.
Quercus sessiliflora Sm. Gemein in Laubwäldern.
,, pedunculata Ehrh. Wie vorige, doch weniger häufig.
Coryllus Avellana L. Gemein in Wäldern, Hecken.
Carpinus Betulus L. Gemein in Laubwäldern, Hecken.

Salicineen.

Salix fragilis L. Nicht gemein; an Ufern; z. B. bei Strullendorf, im Haine.
,, alba L. Gemein an Ufern.
,, amygdalina L. Gemein an Ufern.
,, purpurea L. Nicht selten an Ufern; z. B. der Regnitz.
,, viminalis L. Gemein an Ufern.
,, cinerea L. Nicht selten an Ufern, Anhöhen.
,, Caprea L. Gemein in Feldhölzern, Hecken.
,, aurita L. Gemein auf feuchten Triften, in Wäldern.
,, repens L. Selten an sumpfigen Stellen des Hauptsmoors.
*Populus alba L. Angepflanzt.
* ,, canescens Sm. Angepflanzt.
,, tremula L. Gemein in Wäldern.
,, nigra L. Nicht selten an Ufern.
* ,, pyramidalis Roz. Angepflanzt.
* ,, balsamifera L. Angepflanzt.
Betulus alba L. Häufig in Wäldern.
,, pubescens Ehrh. Hie und da mit voriger.
Alnus glutinosa Gärtn. Gemein an Bächen.

Coniferen.

Juniperus communis L. Ziemlich häufig an Abhängen, auf öden Triften.
Taxus baccata L. Selten in Wäldern der Jurakette; bei Giech, am Stammberge.
Pinus sylvestris L. Der Hauptbestandtheil unserer Nadelholzwaldungen.
,, Abies L. Häufig in Wäldern mit voriger.

Pinus Picea L. (Abies pectinata DC.) Seltener unter den vorigen; z. B. im Michaelsberger Walde.
* ,, Larix L. Angepflanzt; theilweise in kleinen Waldbeständen.

Hydrocharideen.

Hydrocharis Morsus Ranae L. Selten in Altwassern der Regnitz nach Strullendorf zu.

Alismaceen.

Alisma Plantago L. Gemein an Gräben, in stehenden Gewässern.
Sagittaria sagittaefolia L. Gemein in Teichen und Gräben.

Butomeen.

Butomus umbellatus L. Nicht selten in Teichen, an Ufern; z. B. zwischen Bug und Strullendorf, bei Höfen. Breitenau.

Juncagineen.

Triglochin palustre L. Selten auf feuchten Wiesen im Teufelsgraben.

Potameen.

Potamogeton natans L. Gemein in stehenden und langsam fliessenden Gewässern.
,, gramineus L. Nicht häufig; z. B. in den Weihern bei Zentbechhofen.
,, lucens L. Nicht selten in Teichen; z. B. der Breitenau, bei Zentbechhofen.
,, perfoliatus L. Nicht selten in Bächen und Teichen; z. B. bei Aurach, Höfen.
,, crispus L. Wie vorige.
,, compressus L. In Teichen und stehenden Gewässern selten; z. B. bei Zentbechhofen, Oberhaid.
,, obtusifolius Mk. Nicht häufig in den Weihern bei Zentbechhofen; z. B. im Herrsee mit vorigem.
,, pusillus L. Nicht selten in stehenden Gewässern; z. B. am Stocksee, bei Gundelsheim, Zentbechhofen, Forchheim.
,, pectinatus L. Häufig in langsam fliessenden und stehenden Gewässern.
Zanichelia palustris L. Hie und da in Gräben; bei Gundelsheim, Drossendorf.

Lemnaceen.

Lemna trisulca L. Ziemlich häufig in stehenden Gewässern.
,, polyrrhiza L. Wie vorige, aber seltener; z. B. in Gräben hinter dem Eisenbahnhofe, bei Stiebarlimbach in Teichen.
,, minor L. Gemein auf stehenden Gewässern.
,, gibba L. Wie vorige, doch seltener.

Typhaceen.

Typha angustifolia L. Hie und da an Ufern der Flüsse und Teiche.
,, latifolia L. Mit voriger.
Sparganium ramosum L. Gemein in Gräben, Teichen.
,, simplex L. Mit voriger, doch weniger häufig.

Aroideen.

Arum maculatum L. Nicht selten in Laubwäldern und Hecken besonders des Jura; z. B. Friesener Berge, Litzendorf, Lohndorf, Giech, Zapfendorf, Röschlaub.
Acorus Calamus L. Nicht gemein an Ufern der Teiche bei Zentbechhofen, Trabelsdorf etc.

Orchideen.

Orchis fusca L. Selten in Gebüschen, auf Bergwiesen der Landsweide.
,, militaris L. Nicht gemein, wie vorige; Landsweide, Staffelberg, Streitberg.
,, ustulata L. Hie und da auf feuchten Wiesen; z. B. Altenburg, Rothhof, Banz, Bug, Kreuzberg.
,, Morio L. Ziemlich gemein auf feuchten Wiesen.
,, mascula L. Gemein auf feuchten Wiesen, Abhängen, in Gehölzen.

Orchis maculata L. Nicht selten auf feuchten Wiesen und Waldstellen; z. B. Bruderwald, Kreuzberg, Distelberg, Spitzelberg.
,, latifolia L. Gemein auf feuchten Wiesen.
,, incarnata L. Steigerwald (Kress).
Gymnadenia conopsea RBr. Nicht selten auf grasigen Abhängen, Waldwiesen; z. B. Kreuzberg, Landsweide, Michaelsberger Wald, Jurakette.
Platanthera bifolia Rich. Gemein in Wäldern; z. B. Bruderwald, Distelberg, Michaelsberger Wald.
,, chlorantha Cust. Selten auf waldigen Bergabhängen; Spitzelberg, Kottigas, Kreuzberg.
Ophrys muscifera. Huds. An grasigen Abhängen selten; Kreuzberg, Kottigas, Muggendorf.
Herminium Monorchis RBr. Steigerwald (Kress).
Epipogium Gmelini Rich. Steigerwald (Kress).
Cephalanthera pallens Rich. Selten auf dem Jurakalke in Wäldern bei Hochstall, Streitberg.
,, ensifolia Rich. Selten; wie vorige; auf den Geissfelder Bergen.
,, rubra Rich. Nicht häufig; an buschigen Abhängen der Friesener Berge, bei Ützing.
Epipactis latifolia All. In Wäldern besonders der Jurakette nicht selten; z. B. Stammberg, Bruderwald.
,, rubiginosa Gaud. Mit voriger, aber seltener; z. B. Reissberg, Ützing.
,, palustris Crantz Nicht häufig auf sumpfigen Wiesen; z. B. Breitenau, Kreuzberg.
Listera ovata RBr. Nicht selten auf feuchten Wiesen, in Gehölzen; z. B. Geissberge, Kreuzberg, Michaelsberger Wald, Seehöflein.
Neottia Nidus avis Rich. Nicht selten in schattigen Laubwäldern; z. B. Geissberge, Bruderwald, Distelberg.
Cypripedium Calceolus L. Selten in Laubwäldern bei Muggendorf, resp. Toos.

Irideen.

Iris Pseudacorus L. Ziemlich häufig an Ufern, in Gräben und Teichen
,, sibirica L. Steigerwald (Kress).

Amaryllideen.

Leucojum vernum L. Nicht selten auf feuchten Waldwiesen; Friesener Berge, Krögelhof, Giech, Ützing.

Asparagineen.

Asparagus officinalis L. Nicht selten auf sandigen Ufern des Maines; häufig angebaut.
Paris quadrifolia L. Nicht selten in Laubwäldern, Hecken; z. B. Hain, Teufelsgraben, Bruderwald.
Convallaria Polygonatum L, Nicht häufig in Laubwäldern der Jurakette; z. B. Staffelberge, Vierzehnheiligen, Hochstall.
,, multiflora L. Nicht selten in Laubwäldern; z. B. Hain, Bruderwald, Unteraurach.
,, majalis L. Gemein in Laubwäldern.
Majanthemum bifolium DC. Gemein in Laubwäldern.

Liliaceen.

Tulipa sylvestris L. Selten an Hecken; z. B. am Michaelsberger Walde gegen Fischerhof, Altenburg.
Lilium Martagon L. Gemein in Laubwäldern, besonders im Bruderwalde, Michaelsberger Wald.
Anthericum ramosum L. Nicht selten auf sonnigen, steinigen Anhöhen; Kreuzberg, Bruderwald, Friesener Berge, Staffelberg.
Ornithogalum umbellatum L. Selten auf Äckern am Kreuzberge.
,, nutans L. Steigerwald (Kress).
Gagea stenopetala Rbch. Nicht selten in Hecken, an Rainen.
,, arvensis L. Gemein auf Äckern.
,, lutea Schult. Nicht häufig in Laubwäldern, auf Wiesen; z. B. Hain, Bug, am Bruderwalde.
Allium ursinum L. In schattigen und feuchten Wäldern; z. B. bei Giech, Vierzehnheiligen, Langheim.
,, fallax Don. Nicht selten auf den Kalkfelsen der Jurakette; z. B. Staffelberge, Hochstall.
,, acutangulum Schr. Steigerwald (Kress).
,, vineale L. Auf Äckern nicht häufig; z. B. bei Seehöflein, Mühlendorf, im Aischgrunde.
* ,, sativum L. Angebaut.
* ,, Ophioscorodon Don. Angebaut.
* ,, Porrum L. Angebaut.
,, oleraceum L. Gemein auf Äckern, Rainen, in Gebüschen.
* ,, Schönoprasum L. Angebaut.
* ,, Ascalonicum L. Angebaut.

*Allium Cepa L. Angebaut.
* ,, fistulosum L. Angebaut.
Muscari comosum Mill. Nur einmal in einigen Exemplaren nach Aufwerfung des Kanaldammes bei Bug auf demselben gefunden.

Colchiaceen.

Colchicum autumnale L. Gemein auf Wiesen.

Juncaceen.

Juncus conglomeratus L. Gemein in Wäldern, an Gräben, Sümpfen.
,, effusus L. Wie voriger.
,, glaucus Ehrh. An Gräben und überschwemmten Orten ziemlich häufig.
,, capitatus Weig. Ziemlich selten auf feuchten sandigen Äckern, an Gräben; z. B. am Bruderwalde, Michaelsberger Wald, bei Erlach.
,, obtusiflorus Ehrh. Steigerwald (Kress).
,, sylvaticus Reich. Gemein an Gräben, Sümpfen, nassen Waldwegen.
,, lamprocarpus Ehrh. Gemein an Gräben, Teichen, feuchten Stellen.
,, alpinus Vill. Feuchte Stellen bei Zentbechhofen.
,, supinus Mrh. Nicht gemein auf überschwemmten Plätzen, in Tümpfeln; z. B. Gundelsheim, Zentbechhofen.
,, squarrosus L. Nicht selten auf torfigen Wiesen; z. B. bei der Breitenau, Zentbechhofen.
,, compressus Jacq. Gemein an Wegen, feuchten Stellen.
,, bufonius L. An feuchten Stellen sehr gemein.
Luzula pilosa W. Gemein in Wäldern.
,, albida L. In Laubwäldern gemein.
,, campestris DC. Gemein an Rainen, Abhängen.
,, multiflora Lej. Nicht gemein in Wäldern, an Rainen; z. B. Hauptsmoor, Michaelsberger Wald.

Cyperaceen.

Cyperus flavescens L. Nicht häufig; auf feuchten sandigen Triften, Waldwegen, bei Zentbechhofen, am Mönchsee bei Appendorf.
,, fuscus L. Nicht selten an überschwemmten Orten; Regnitzbett bei Bug, Breitenau, Mönchsee, Zentbechhofen, unter der Stammart hie und da die var. virescens Hoffm.
Rhynchospora alba Vahl. Selten; an den Dummetsweihern bei Zentbechhofen.
,, fusca R. Sch. Selten mit voriger; häufiger an den Weihern von Poppenwind, in die Flora Erlangens gehörig.
Heleocharis palustris RBr. Gemein an Gräben und Teichen.
,, uniglumis Lk. An Orten wie vorige, doch weniger häufig; z. B. am Wege nach Strullendorf, am Fusse der Altenburg.
,, ovata RBr. Nicht selten an überschwemmten Orten; z. B. in enormen Massen in den Dummetsweihern bei Zentbechhofen, in den Nonnenweihern.
,, acicularis RBr. Nicht gemein; an überschwemmten Plätzen, Teichen; z. B. Zentbechhofen, Ebelsbach, Oberhaid, Nonnenweiher.
Scirpus pauciflorus Lightf. Steigerwald (Kress).
,, setaceus L. Feuchte sandige Orte, Waldwege, nicht häufig; z. B. Äcker und Wege am Bruderwalde, Zentbechhofen.
,, lacustris L. Gemein in Teichen, stehenden Wässern.
,, maritimus L. Ziemlich gemein an Ufern der Flüsse und Teiche.
,, sylvaticus L. Ziemlich gemein auf feuchten Wiesen, an Ufern.
,, compressus Pers. Nicht häufig auf feuchten Wiesen und Triften; z. B. der Breitenau, bei Weizendorf.
Eriophorum vaginatum L. Selten auf Moorwiesen im Hauptsmoor.
,, latifolium Hop. Ziemlich häufig auf feuchten torfigen Wiesen.
,, gracile Kch. Steigerwald (Kress).
,, angustifolium Rth. Seltener als voriges; z. B. Altenburg, Hauptsmoor, Breitenau.
Carex pulicaris L. Steigerwald (Kress).
,, Davalliana Sm. Selten; auf feuchten Wiesen bei Unteraurach.
,, cyperoides L. An Teichen selten; an den Dummetsweihern bei Zentbechhofen.
,, disticha Huds. Gemein auf feuchten Wiesen, an Ufern, Gräben.
,, vulpina L. Ziemlich häufig an Gräben, auf feuchten Wiesen.

Carex muricata L. Ziemlich häufig auf feuchten Wiesen.

,, tereliuscula Good. Selten an Gräben und Teichen; z. B. Aufseesshöflein, Breitenau, Nonnenweiher, St. Johann.

,, Schreberi Schrk. Steigerwald (Kress),

,, brizoides L. Auf feuchten Waldwiesen gemein; hie und da z. B. im Hauptsmoor in grossen Massen.

,, remota L. Nicht häufig an schattigen feuchten Orten; z. B. im Hauptsmoor, bei Schlappenreuth.

,, stellulata Good. Ziemlich gemein auf feuchten Triften, an Waldrändern; z. B. des Hauptsmoors.

,, leporina L. Ziemlich gemein an Ufern, Gräben; z. B. Hauptsmoor, Breitenau, Aufseesshöflein, Bruderwald.

,, elongata L. Auf feuchten Waldwiesen, selten; z. B. im Hauptsmoor, in Bächen.

,, canescens L. Auf feuchten Wiesen, an Teichen und Gräben hie und da; am Hauptsmoor, den Nonnenweihern, Aufseesshöflein.

,, stricta Good. Selten auf feuchten Wiesen und überschwemmten Orten bei Zentbechhofen.

,, vulgaris Fries. Gemein auf feuchten Wiesen, Triften, an Gräben.

,, acuta L. Gemein an Ufern und Gräben.

,, Buxbaumii Wahlenbg. Steigerwald (Kress).

,, pilulifera L. Ziemlich gemein an Waldrändern, auf Triften; z. B. am Hauptsmoor.

,, tomentosa L. Selten auf feuchten Wiesen der Gereuther Berge.

,, montana L. Gemein in Laubwäldern, auf Abhängen.

,, cricetorum Poll. Selten auf sandigen Triften z. B. Seehof und Breitenau.

,, praecox Jacq. Gemein an Rainen, rasigen Hügeln.

,, polyrrhiza Wallr. Selten im Laubwalde; z. B. dem Bruderwalde.

,, digitata L. Nicht selten in Laubwäldern, Gebüschen; z. B. am Leinpfade nach Bug, im Bruderwalde, den Staffelbergen, Gereuther Bergen.

,, ornithopoda Willd. Selten zwischen Gebüschen auf dem Staffelberge.

,, panicea L. Nicht selten an feuchten grasigen Orten, Gräben; z. B. Bruderwald, Hauptsmoor, Aufseesshöflein.

,, glauca Scop. Gemein auf feuchten Wiesen, Rainen, an Ufern.

,, pallescens L. Gemein in Wäldern, auf feuchten Wiesen.

,, flava L. Gemein auf feuchten Wiesen, an Gräben, in Wäldern.

,, Oederi Ehrh. Nicht selten mit voriger; z. B. am Hauptsmoor, der Breitenau, bei Zentbechhofen.

,, sylvatica Huds. In Laubwäldern hie und da; z. B. Hauptsmoor, am Sendelbache, Gereuther Berge, Distelberg.

,, ampullacea Good. Nicht selten an Ufern, Gräben, Teichen.

,, vesicaria L. Wie vorige.

,, paludosa L. Hie und da an den Ufern der Regnitz, an Gräben bei Unteraurach.

,, riparia Curt. Wie vorige, jedoch seltner.

,, hirta L. Gemein auf sandigen Triften, an Ufern, Wegerändern.

Gramineen.

Andropogon Ischaemum L. Selten; auf trockenen Triften am Regnitzufer zwischen Bug und Strullendorf.

Panicum sanguinale L. Gemein auf Äckern.

,, glabrum Gaud. Wie voriges.

,, Crus galli L. Ziemlich gemein auf Äckern, an Wegen.

* ,, miliaceum L. Angebaut.

Setaria viridis Beauv. Gemein auf sandigen Äckern.

,, glauca Beauv. Mit der vorigen.

Phalaris arundinacea L. Ziemlich gemein an Ufern.

Hierochloa australis RBr. Selten; auf den Abhängen des kleinen Kottigas im Gebüsche.

Alopecurus pratensis L. Gemein auf Wiesen.

,, agrestis L. Selten; auf Äckern bei Dörfleins.

,, geniculatus L. Nicht selten auf feuchten Wiesen, an Gräben.

,, fulvus Sm. Mit der vorigen.

Anthoxanthum odoratum L. Gemein an Rainen, auf Wiesen, in Wäldern.

Phleum Böhmeri Wib. Nicht selten auf trockenen Triften, an sonnigen Abhängen; z. B. am Hauptsmoorrande, Stammberg, Spitzelberg.

,, pratense L. Gemein auf Wiesen.

Leersia oryzoides Sw. Nicht selten an Ufern, Teichen; z. B. am Leinpfade nach Bug, am Kanal, Weiher bei Oberhaid.

Agrostis stolonifera L. Gemein auf Wiesen, an Rainen, in Wäldern.

Agrostis vulgaris L. Gemein an Rainen, auf Wiesen.
,, canina L. Ziemlich selten auf feuchten Waldwiesen; z. B. Bruderwald, Michaelsberger Wald.
Apera Spica venti Beauv. Gemein in Saatäckern, besonders auf sandigem Boden.
Calamagrostis Epigeios Rth. Ziemlich häufig an Ufern, in feuchten Gebüschen.
,, lanceolata Rth. Feuchte Wiesen bei Oberhaid; selten.
,, montana Hst. Nicht häufig; Bruderwald, Kreuzberg.
,, sylvatica DC. Selten; im Hauptsmoor.
Milium effusum L. Ziemlich häufig in schattigen Wäldern.
Phragmites communis Trin. Gemein an Ufern.
Sesleria coerulea Ard. Ziemlich verbreitet auf trockenen Bergabhängen und Anhöhen der Jurakette; z. B. Staffelberg, Stammberg, Hochstall.
Köleria cristata Pers. Gemein auf Rainen, trockenen Wiesen.
Aira caespitosa L. Gemein auf Wiesen, Waldschlägen.
,, flexuosa L. Gemein auf Haiden, in Wäldern.
Corynephorus canescens Beauv. Gemein auf sandigen Triften, Haiden, Waldblösen.
Holcus lanatus L. Gemein auf Wiesen, in Wäldern.
,, mollis L. Nicht häufig in Wäldern; z. B. Hauptsmoor, hinter Seehof, Michaelsberger Wald.
Arrhenatherum elatius Mk. Gemein auf Wiesen, Rainen.
*Avena sativa L. Angebaut.
* ,, orientalis L. Hie und da unter dem vorigen.
* ,, nuda L. Wie voriger.
,, fatua L. Gemein unter dem Getreide.
,, pubescens L. Ziemlich häufig auf trockenen Wiesen.
,, pratensis L. Nicht selten an trockenen Abhängen, auf Hügeln der Jurakette; z. B. Friesener Berge, Staffelberg.
,, flavescens L. Gemein auf Wiesen, Rainen.
,, caryophyllea Wigg. Nicht gemein auf sandigen trockenen Triften, Rainen; z. B. beim Sandhof, St. Johann, Reundorf, Schlüsselau.
,, praecox Beauv. Steigerwald (Kress).
Triodia decumbens Beauv. Ziemlich häufig an Waldrändern, auf Haiden; z. B. im Hauptsmoor, Michaelsberger Walde.
Melica ciliata L. Auf felsigen Anhöhen der Jurakette; z. B. Hochstall, Streitberge.
,, uniflora Retz. Selten im Laubwalde der „kleinen Kuffe.“
,, nutans L. Gemein in Laubwäldern.
Briza media L. Gemein auf Wiesen.
Poa annua L. Sehr gemein an Wegen, auf Triften u. s. w.
,, bulbosa L. Selten; auf felsigen Anhöhen der Jurakette, auf dem Staffelberge.
,, nemoralis L. Nicht selten in Wäldern, Gebüschen.
,, fertilis Host. Nicht häufig auf feuchten Wiesen, an Gräben; z. B. bei Hallstadt, am Kreuzberge.
,, trivialis Hp. Häufig auf feuchten Wiesen.
,, pratensis L. Gemein auf Wiesen.
,, compressa L. Nicht selten auf steinigen Orten, Triften der Jurakette.
Glyceria spectabilis Mk. Ziemlich häufig an Gräben, Flussufern; z. B. an der Winterung.
,, fluitans RBr. Gemein in Bächen, Gräben.
,, aquatica Presl. Nicht selten an Gräben, Teichen; z. B. an der Breitenau.
Molinia coerulea Mch. Gemein auf feuchten Wald- und Bergwiesen.
Dactylis glomerata L. Gemein auf Wiesen und Rainen.
Cynosurus cristatus L. Gemein auf Wiesen, Triften.
Festuca Myuros Ehrh. Selten; auf sandigen Waldblösen im Hauptsmoor.
,, ovina L. Gemein an den verschiedensten Lokalitäten in vielen Abarten; worunter besonders var. glauca an felsigen Orten der Jurakette.
,, heterophylla Lk. Steigerwald (Kress).
,, rubra L. Gemein auf Wiesen, Triften, Waldrändern.
,, gigantea Vill. Nicht selten auf schattigen Waldstellen; z. B. Michaelsberger Wald, Stammberg.
,, arundinacea Schreb. Hie und da im Gebüsche an Ufern; z. B. Regnitz an der Elmerspitze.
,, elatior L. Gemein auf Wiesen.
Brachypodium sylvaticum Rbch. Nicht selten in schattigen Wäldern; z. B. Bruderwald, Michaelsberger Wald, Stammberg.
,, pinnatum Beauv. Gemein an Rainen, Abhängen, Waldrändern.
Bromus secalinus L. Nicht selten auf Äckern im Getreide.
,, racemosus L. Hie und da auf Wiesen, Triften, Rainen; z. B. auf der Peunt, an der Altenburg, bei Höfen.

Bromus mollis L. Gemein auf trockenen Wiesen, Rainen.
„ arvensis L. Hie und da an Rainen, auf Äckern; z. B. auf der Jurakette, bei Amlingstadt, Krögelhof.
„ asper Murr. Hie und da in Laubwäldern an Waldrändern zwischen Gebüsch; z. . Bruderwald. Reissberg, Stammberg, Vierzehnheiligen.
„ erectus Huds. Ziemlich gemein auf trockenen Wiesen, an Rainen; z. B. auf der Peunt, am Kanal.
„ inermis Leyss. Nicht selten an Acker- und Wiesenrändern, auf Triften; z. B. an der Regnitz bei der Elmerspitze, Eichenwäldchen.
„ sterilis L. Gemein an Mauern, Wegen, Rainen.
„ tectorum L. Wie vorige; noch häufiger.
*Triticum vulgare Vill. Allgemein angebaut.
„ Spelta L. Seltener angebaut. Noch seltener sind angebaut Tr. turgidum L., Tr. polonicum L., und Tr. monococcum L.
„ repens L. Gemein auf Äckern, Gartenland, an Zäunen.
„ caninum L. Nicht selten an feuchten, schattigen Orten, Bachufern; z. B. im Haine.
Secale cereale L. Allgemein angebaut.
Elymus europaeus L. Nicht selten in schattigen Wäldern der Jurakette; z. B. Friesener Berge, Geissberge, Stammberg.
*Hordeum vulgare L. Allgemein gebaut.
* distichum L. Nicht selten angebaut.
„ murinum L. Gemein an Mauern, Wegen.
„ secalinum Schr. Selten; auf Wiesen bei Oberhaid, Staffelbach.
Lolium perenne L. Auf Wiesen, an Wegen und Rainen gemein.
„ linicola Sond. Nicht selten auf Leinäckern; z. B. bei Reundorf, Schlüsselau.
„ temulentum L. Gemein unter der Saat.
Nardus stricta L. Nicht gemein; auf Haiden, Waldwiesen; z. B. im Hauptsmoor, Bruderwald, an der Breitenau, bei Zentbechhofen.

Equisetaceen.

Equisetum arvense L. Gemein auf feuchten Äckern, an sandigen Ufern.
„ Telmateja Ehrh. Selten zwischen Streitberg und Muggendorf an feuchten Stellen.
„ sylvaticum L. Gemein in Wäldern, auf feuchten Äckern unweit der Wälder.
„ palustre L. Gemein auf sumpfigen Wiesen.
„ limosum L. In Sümpfen, an Gräben ziemlich häufig; z. B. Aufseesshöfchen, Nonnenweiher.

Lycopodiaceen.

Lycopodium inundatum L. Selten auf moorigen Sumpfwiesen bei Zentbechhofen und zerstreut an Teichen bis Poppenwind.
„ Selago L. Sehr selten im Hauptsmoor.
„ annotinum L. An schattigen Stellen unweit des Sendelbachs im Hauptsmoor selten.
„ clavatum L. Selten auf Haiden und an trocknen Abhängen im Hauptsmoor.

Filices.

Botrychium Lunaria L. Sehr selten an sandigen Rainen am Bruderwalde.
Polypodium vulgare L. An Felsen, Holzstöcken, Mauern, nicht selten.
„ Dryopteris L. An feuchten Steinblöcken bei Zeil selten.
„ Robertianum Hoffm. Hie und da im Steingerölle der Jurakette; massenhaft bei Hochstall und in der Muggendorfer Gegend.
Aspidium aculeatum Döll. An feuchten Waldplätzen im Hauptsmoor hie und da, besonders an Erlensträuchen.
Polystichum Thelypteris Rth. Selten an Weihern bei Zentbechhofen.
„ Filix mas Rth. An Hecken, Hohlwegen, in Wäldern gemein.
„ spinulosum DC. Selten in schattigen Wäldern; bei Ebelsbach, Lichtenfels.
Cystopteris fragilis Bernh. An schattigen Felsen, Hohlwegen, alten Mauern hie und da; z. B. zwischen dem hohen Kreuze und Bug.
Asplenium Filix femina Bernh. In Wäldern nicht selten.
„ Trichomanes L. An Felsen, Mauern, ziemlich verbreitet.
„ Ruta muraria L. Gemein an Mauern.
Pteris aquilina L. Sehr gemein in Waldungen, besonders im Nadelholze.

Die Bestrebungen
der
# naturforschenden Gesellschaft von Bamberg.
„Landwirthschaftliche Sektion.“

Ein Referat von **Dr. Haupt.**

Die im Schoose der Gesellschaft im vorjährigen Frühling gebildete Landwirthschaftliche Sektion machte es sich zur Aufgabe, den so deutlich ausgesprochenen Willen Sr. Majestät, des königl. Protektors der Gesellschaft, „die Landwirthschaft in Bayern auf die höchstmöglichste Stufe gehoben zu wissen“, für sich als einen höchst bedeutenden Wink anzusehen, und scheute demnach keine Mühe und Zeit, um nach ihren geringen Kräften wenigstens einiges zur Erreichung dieses königlichen Ziels mit beizutragen. Es wurde desshalb von den zur Eisenbahn dahier gehörigen und zur Verpachtung ausgeschriebenen Grundstücken ein Stück Feld, höchst mittelmässiger Bonitätsklasse um den jährlichen Pachtschilling von 18 fl. aquirirt und bebaut.

Referent hält es sich zur Ehre, dass er gestehen darf, dieses Versuchsfeld beaufsichtigt zu haben.

Nachstehende Pflanzen wurden behandelt.

Cerealien.

Avena Hafer. Von diesem wurden 4 Sorten gebaut.

Der englische Hafer (Avena anglica). Wächst höher als die übrigen in Kultur genommenen, reift auch etwas früher. Unter den gebauten Sorten hat er das weisseste Korn. Die stehenbleibende Granne an der Hülse ist unter allen anzuführenden die kürzeste. Mehl schneeweiss. Das Korn ist ziemlich gestreckt, 69 Korn machten $\frac{1}{8}$ Loth bayer. Bemerkenswerth war, dass dieser englische Hafer, von welchem eine zweite spätere Saat auf der Stelle gemacht wurde, auf welcher der noch zu erwähnende Bastardklee nicht aufkam, etwa 3 Wochen später durchaus nicht die Weisse weder des Spelzes noch des Mehles hatte, wie die erste Saat, und im Gegentheile eine ganz dunkle Färbung annahm.

Der schottische Berwikhafer reift etwas später als der vorige, ist diesem viel ähnlich, die Halme etwas ins Rothe stechend. Die Spelzen sind etwas aufgeblasener als der Vorige, die stehenbleibende Granne sehr lang, am Grunde schwarz, die übrige Länge weizengelb. Die Farbe des Korns ist etwas dunkler als bei der vorigen. [illegible]7 Korn gingen auf $\frac{1}{8}$ Loth bayer. Es konnte demnach die Bemerkung Löwe's, *) dass dieser Hafer unter allen übrigen Sorten das schwerste Gewicht habe, nicht erprobt werden.

Der Kamtschatka Hafer. Hat ein schönes strohgelbes Korn, sehr braun und lang. Die Granne ist fast in der Mitte gekniet, ziemlich lang, bis zum Knie unten russfarbig, schwarz, das Mehl nicht so weiss als beim englischen Hafer, aber unter den gebauten Sorten ist das Korn das schwerste. 61 Korn gingen auf $\frac{1}{8}$ bayer. Loth.

---

*) Encycl. der gesammten Landwirthschaft. Band II. S. 491.

Avena. Aus Spanien mitgetheilt vom preus. General-Konsul Dr. Julius v. Minutoli. Ein doppelter oder Zwieselhafer, ächt haferbraunes Korn, schmal, lang, das längste unter allen gebauten Sorten; 8 — 9 Linien lang. Die Spitzen sehr stark gerippt, die Granne kurz, durchaus lichtrostfarben, nicht gekniet. Ein schwerer Hafer, 64 Korn gingen auf ein bayer. Loth.

Triticum. Weizen, Sommerfrucht. Von diesem wurde durch Herrn General-Konsul v. Minutoli eine Sorte aus Aragonien (Trigo) mitgetheilt. Korn nicht ganz so bauchig als der Sommerweizen hierorts, sehr stumpf, schön goldgelb, Ertrag reichlich. 60 Korn gingen auf ein $^1/_8$ bayer. Loth ohne Granne.

Hordeum. Gerste. Eben so aus Spanien (Cebada), eine sehr schöne Frucht, höher als die unserige, und die Halme bis zur Spindel prächtig hellhimmelblau, sehr erträglich und schwer. 48 Korn gingen auf $^1/_8$ bayer. Loth.

Zea. Mais. Von diesem wurden mehrere Farben gezogen. Schon im Vorjahre wurde eine reiche Ärnte erzielt. Es ist hierorts durch meine vierjährige Maiskultur nachgewiesen, dass diese Pflanze bei richtiger Behandlung immer bei uns reift, und zwar eben so im Sande als im schweren Thonboden jenseits der Regnitz. Durch Belehrungen, die ich auf meiner kürzlichen Reise durch Oberitalien und Tyrol mir selber über den Maisbau sammelte, und welche durch die mündlichen und brieflichen Mittheilungen des sehr bereitwilligen und tüchtigen Oekonomen, des Herrn Joseph Stubmayr, k. k. Postmeister in Imst in Tyrol, bedeutend vermehrt wurden, wofür ich ihm hiedurch öffentlich Dank abstatte, war ich im Stande, einige Laibe ganz guten, reinen Maisbrodes zu unserer Bamberger alljährlich wiederkehrenden kleinen Industrie-Ausstellung zu liefern, die von sämmtlichen Besuchern als sehr schmackhaft befunden wurden. Die Furcht, dass das reine Maismehl, ohne mit Waizenmehl vermischt zu sein, brüchiges Brod gebe, ist ungegründet.

Der Müllermeister Eckert hier vermahlte in meinem Beisein das Korn, das ein sehr gleiches aber kurzes licht dottergelbes Mehl lieferte, in 4 Zügen, und ganz ohne allen Kleienabfall, was sicherlich zu bemerken ist, indem auch die farbige Haut sich zu reinem Mehl vermahlt. Zu bedauern ist nur, dass die Nutzniessung von Blatt und Stengel von uns nicht erprobt werden konnte, da unser Verein „Landwirthschaftliche Sektion" es nicht zu einem kleinen Viehstande bringen kann. In diesem Jahre wurden von 1000 Pflanzen $1^1/_2$ Centner erzielt. Ausser den jungen Kolben als guten Salat wurden noch die Deckblätter der reifen Kolben im geschlissenen Zustande als Bettfüllung mit entschiedenem Vortheile benützt, da solche Ausfüllung immer ihre Elasticität beibehält und sich nicht, wie Strohfüllung zusammenliegt. Nichts ist leichter als dieses Schleissen. Die einfachste Vorrichtung zu einer sehr raschen Zerkleinerung in Längsfasern ist ein aufrecht stehender und befestigter grosszähniger Kamm, in dessen Zähne die Blätter angedrückt und vorwärts und rückwärts durchgezogen werden.

Bewahrheitet hat sich das Tyroler Sprichwort: Viel Brand, viel Türken (Mais). Indem die brandigen Pflanzen reichlichere und grössere Kolben brachten, da dieser Staubpilz gerade unter der Fahne und an den obersten Blättern sich ansetzt, die Vegetation nach oben hemmt, und sodurch den Kolben mehr Nahrungs-Stoff zuführt.

Die Farbe der Blätter hängt mit der der Kolbenkörner zusammen. Alle dunkelrothen Pflanzen, und deren giebt es sehr viele, tragen rothe Körner; indess sind eben die rothen Pflanzen weniger fruchtbar. Aber nicht alle Pflanzen mit rothen Körnern haben auch rothe Blätter.

Am sichersten reift bei uns die sogenannte Perlmaissorte. Ihre Körner werden am ersten reif und hart, aber die Körner sind klein, jedoch äuserst zahlreich. — Am wenigsten anzurathen sind die weissen Kolben; sie stehen, obgleich sie in der Regel um 2 — 3 Zoll grösser sind, als die gelben und rothen, am längsten in der Milch und reifen hart, oft erst im Oktober. Einige der Perlmaissorten sind so durchscheinend und perlglänzend, dass man, wären sie haltbar genug, sie gut zu falschen Perlen, etwa an Prunkgewändern benutzen könnte, wie ich denn eine solche als Curiosum mir als Vorstecknadel, freilich nicht à jour, fassen liess. Da aber zu solchem Zwecke nur vollkommen runde Körner zu gebrauchen wären, so würden sie immer einigen Werth haben, da nur die Spitzen der Kolben einzelne vollkommen runde Körner tragen und oft an 10 — 12 Kolben kein einziges Korn der Art zu finden ist.

Das Entfahnen des Mais ist nicht nöthig, wenigstens da nicht, wo man die Fahnen nicht verfüttert; im Ober-Innthal und im mittleren Tyrol wird nicht entfahnt.

Als Seltenheit kommen kranke Pflanzen vor, die durchaus hellgelb, fast weiss sind, sie haben keine Kolben. Ich rathe nicht, den Kolben, wenn sie spät reifen sollten, die Deckblätter wegzunehmen, oder sie aufzublättern, denn dadurch wird die Safteintrocknung zu sehr befördert, die Körner springen auf und werden rissig, zugleich nisten sich ganze Heereszüge von der Forficula biguttata in die Kolben ein, auch werden diese missgestaltet.

Die an der Fahne sich öfters und meistens bei üppig- und hochwachsenden Pflanzen entwickelnden rudimentären Kolben sind nicht so gut zu benützen als die untern, werden auch nicht in Tyrol benützt. In der Regel hat dann die Pflanze gar keine eigentliche Kolben. Man hüte sich, den gestreiften Körnern in Bezug auf Nachzucht zu trauen, sie gehen mehr oder weniger in ein helles einfärbiges Gelb oder in ein dunkles Roth über. Hellweisse Kolben sind nie gestreift, dessgleichen nie der Perlmais. Besser ists allerdings die mittlern Kolbenkörner zur Nachzucht zu verwenden, indess geben auch die platten unteren normale Pflanzen. Wo der Weinstock reift, reift auch der Mais noch, doch könnte auch für nördlichere und bergige Gegenden der harte und kleine Perlmais anzubauen sein.

Die kleine enggedrängte höchst genügsame und sehr erträgliche Buschbohne, 100 für eine, eignet sich vortrefflich zwischen den Maisbeständen, besonders wenn er abgeblättert wird. — Von Feinden hat der Mais wenig zu leiden; die Tauben verschonten ihn aus natürlichen Gründen, aber die Raben holen mit ihren langen Schnäbeln die Maiskörner vor. Engerlinge und Mäuse richten indessen doch manchen Schaden an.

Ausser den Kartoffeln folgt der Mais fast am liebsten auf sich selber, bei gehörigem Dung, wenigstens habe ich diese Bemerkung machen zu können geglaubt, und sie wird durch den Tyroler Landesgebrauch bestätigt.

Spezielle Erfahrungen, die man reichlich machen kann, können hier des Raumes wegen keinen weiteren Platz finden.

Handelspflanzen.

Der Centrallandwirthschaftliche Verein übersandte uns zur Cultur ferner:

Amerikanischen weissblühenden Lein. Wächst höher als der unsrige, strebt schön gerade auf, ohne sich sehr zu verästeln. Die Samen sind hellerbraun als der unsrige und haben einen sehr schönen Fettglanz.

Rheinischer Hanf. Unbezweifelt eine sehr üppige Pflanze mit grossen Körnern. — Indessen konnten wir der kleinern Quantitäten wegen keine Röst- oder Spinnversuche mit beiden anstellen.

Kleearten.

Es wurden vom Centralverein uns ferner zugestellt:

Inkarnatklee. Er konnte natürlich nicht als Stoppelbau behandelt werden, sondern als einfacher Versuch zum Frühjahrbau. Seine übrigen Vorzüge also ganz abgerechnet; und obgleich er bei unserm Versuch mit blosem Sandboden vorlieb nahm und gut wucherte, wird er sich doch kaum anmassen können, den Rothklee oder den Luzerner zu verdrängen. Wenn er auch gleich den Acker gleichmässig bedeckt, vorausgesetzt, dass er gleichmässig auflief, so hat er nicht den Blätterreichthum des Rothklees und nicht die Höhe des Luzerner, zudem einen zu dicken Stengel, der ihn vielleicht auch als Kleeheu nicht durchweg anwendbar machen wird, indess wächst er sehr rasch und steht bei seinem reichen Samenverlust schon in kurzer Zeit ohne Saat wieder auf dem Acker, welches die Bemerkung von Hagen in Bonn (Landw. Centralblatt für Deutschl. 1853. S. 386) bestätigt.

Bastardklee, muss geringhaltiger Same gewesen sein, ich brachte auf $^1/_2$ Dezimalen kaum 20 Pflanzen auf.

Gründungpflanzen.

Lupinus luteus. Die gelbe Wolfsbohne; ebenfalls vom Centralverein übersandt. Als Gründung muss diese Pflanze höchst erspriesslichen Nutzen bringen; als Futter kann sie nicht angewendet werden, da das Vieh sie, wie die weisse verschmäht. Keine Pflanze der Art bringt einen solchen Vorrath von Blätter hervor, keine überschattet den Boden so. Daher bestimmt jede Nachfrucht theils wegen der Reinhaltung des Bodens durch dieselbe, als ihre tiefgehenden Wurzeln, die die meiste Nahrung aus dem Untergrund holen, wohl gedeihen wird. Diese Üppigkeit, mit welcher der Grund prangt, und die bis zur reichen Blüthe dicht gedrängten Blätter geben überhaupt dem Acker ein ausserordentlich gehäbiges Aussehen. Wir genasen den Vortheil unseres Sandbodens, dass alle Pflanzen reifen Samen brachten, was sonst in schwerem Boden nicht der Fall sein soll; bemerkten aber den Nachtheil, dass der Same bei dem ungleichen Reifen in Tausenden von Körnern ausfällt, und sodurch zum Theil verloren geht, zum Theil die Nachfrucht desselben Jahres verunkrauten muss. Mit einem kleinen Zeitaufwand von einem halben Tage wurden indess die ausgefallenen Körner fast alle wieder gesammelt, indem der Spaten flach 1 Zoll tief unter dem Boden wegschleifte und seine Bürde in bereit stehende Siebe entleerte, in welchen er nach durchgefallener Erde liegen blieb.

Sonstige Futterpflanzen.

Seradella. Wird kaum die Dienste thun, die man von ihr erwartete. Auch sie kam zum Probebau vom Landwirthschaftlichen Centralverein. Die dünne Pflanze mit ihren schmalen Blättern überzieht zwar den Acker sehr dicht und thut durch ihr lebhaftes Gelbgrün aus nahe und ferne dem Auge wohl; allein sie wächst sehr langsam, und erreicht im nicht blühenden Zustande kaum eine Höhe von 8 Zoll; freilich war diess auf unserm Sandboden auch nicht anders zu erwarten. Anderwärts kann sie üppiger wachsen. Sie blühte sehr spät und dünn; die hohen fast blattlosen Blüthensträusse nahmen sich gegen die prachtvollen und hohen Lupinen äusserst dürftig aus. Ein Haupthinderniss ihrer allgemeinen Einführung wird ihr ungleiches Reifen sein; indem um eine Pflanze herum bereits der Boden mit Samen bedeckt ist, während eine andere noch in voller Blüthe stand. Nur durch das vorhin angegebene Verfahren war es mir möglich, eine reiche Quantität Samen zu ernten, wobei indessen sehr vorsichtig zu Werke gegangen werden musste, da wegen der Kleinheit der Samen und ihrer Flachheit sehr viele versteckt blieben. Die Pflanze ist eine Miniatur Esparsette, und würde vielleicht eher auf Wiesen zur Ausfüllung nackter Stellen gut zu benützen sein.

Grosse Norwegische Futterwicke. Ein gutes Futtergewächs, wächst rasch und hoch; giebt viel und grossen Samen in grossen und reichvertheilten Hülsen.

Pimpinelle. Poterium sanguisorba. Ihre Vorzüge sind längst bekannt; doch muss die Saat sehr gleichmässig geschehen und selbst da noch werden viele Lücken übrig bleiben. Am besten wird sie sich, und zwar noch besser wie Seradella auf bereits bestehenden Wiesen zur Ausfüllung nackter Stellen eignen; denn wenn sie auch ziemlich üppig ins Laub geht, so giebt doch ein Acker von blosser Pimpinelle gegen einen Kleeacker immer einen dürftigen Anblick, so sehr auch der geringere Laub-Ertrag durch die reiche Milchausbeute ersetzt wird. Beide Sämereien gingen uns ebenfalls vom Centrallandwirthschaftlichen Vereine zu.

Algarobas, sind eine in Spanien gebaute Wickenart. Den Samen erhielt ich vom spanischen General-Consul Dr. v. Minutoli. Bei uns würden sie keinen guten Ertrag geben, und lagern sich sehr. Ihr Blätterreichthum ist gering. Die Samen sind ziemlich gross, platt, licht-violett und dunkel fast schwarz violett, gefleckt.

Berenginos, eine eben solche Wickenart, und eben daher; ich brachte sie aber nicht auf.

Muelas. Zahnbohnen. Ebenfalls aus Spanien, sind eine Lathyrus-Art, die jedenfalls in Spanien an Reisern gezogen werden, denn kaum $1\frac{1}{2}$ Fuss hoch lagern sie sich bereits Sie erreichen eine Höhe von 3—4 Fuss. Auch sie eignen sich schwerlich zur Anzucht; doch könnten die Samen, die ziemlich ergiebig ausfallen, wie Erbsen, trocken genossen werden. Sie sind fast dreikantig und ähneln sehr einem Backenzahn mit flacher Krone, woher sie auch den Namen haben. Die Samen sind licht fleischfarbig, reifen aber schwer.

Schwarze Linsen. Zugesendet vom Centrallandwirthschaftlichen Verein. Von dieser würde sich mit

Sicherheit eine gute Ernte an Blätter und Samen erwarten lassen. Sie wachsen sehr dicht, so dicht wie die weissen Linsen, halten den Acker gänzlich rein und liefern eine reichliche Samenernte. Auf unserm Sandfeld gediehen sie vortrefflich.

Rüben.

Oberndorfer Runkeln. Darüber ist nichts zu sagen, da sie in der ganzen Bamberger Flur seit längster Zeit allgemein gezogen werden. Ohne Auffrischung des Samens, welchen die Bamberger Gärtner von Zeit zu Zeit, d. h. die hiesigen Samenhändler, von Oberndorf selbst beziehen, würden sie aber nach und nach ausarten.

Riesenmöhren. Diese und die vorigen stammen vom Centrallandwirthschaftlichen Verein. Sie erreichen allerdings eine bedeutendere Grösse als die hiesigen gelben Rüben, sind auch nicht unschmackhaft beim Genuss. Sie wachsen gerade, sollen den Winter im Freien überdauern, sind schmutzig grün, mit gelblichem Kopfringe und werden oben leicht 2—3 Zoll im Durchmesser.

Linsen.

Hellerlinsen, bekannt genug, übrigens hier schon längere Zeit angebaut; mitgetheilt vom Centrallandwirthschaftlichen Verein.

Lentejas aus Spanien; unterscheiden sich von den übrigen nicht, doch gibt es davon mehrere Varietäten: ganz kleine rothe, kleine weisse, grosse grüne, grosse rothe und eine hübsche Sorte: Lentejas pintadas, röthlich und grün-grau gefleckt.

Kichern.

Garbanzos, unsrer Kicher sehr ähnlich, vielleicht dieselbe, ist in Spanien ein fast täglich auf den Tisch kommendes Gemüse, das in den verschiedensten Zurichtungsweisen erscheint. Auf unserm Versuchsfelde wollte sie indessen nicht die gewünschten Resultate geben. Sie stand dünn; das sparrige Gewächs mit seinen etwas hängenden Fiederblättern nahm sich unschön aus; obwohl es im dichten Stand vielleicht einen guten Eindruck machen kann. Die Samen sind etwas grösser als unsere Kichern, stehen höchstens zu dritt in der blasenförmigen, 1 Zoll langen dicken und festen Hülse, und reifen ungleich. Indess ist die Samenernte eine ziemlich grosse und vielleicht empfehlen sie sich auch noch dadurch, dass sie gegen die übrigen Hülsenfrüchte ziemlich tief in den Boden eingreifen, und sonach weniger aussaugen.

Saubohnen.

Ohne Namen wurde uns eine grosse Saubohne vom Landwirthschaftlichen Centralvereine zur Cultur mitgetheilt. Es stellte sich aus meinen vorjährigen Versuchen mit 5 Sorten Saubohnen heraus, dass es die grosse Windsorbohne war. Sie ist bekannt genug, und schon so oft mit Recht empfohlen worden, dass sie hier nicht weiter besprochen zu werden braucht. Sie reift sehr gleich und ist ausserordentlich einträglich. Auf den Sandfeldern mag sie vielleicht etwas geringer werden. Ich erhielt Samen von fast einem Zoll im □. Die kleine Pferdebohne wird übrigens schon lange als Gründüngung in den Walddistrikten des Lias um Bamberg herum in grossen Massen angebaut.

Erbsen.

Unter den vielen Erbsensorten, z. B. späte Gold- oder Wachserbse, niedrige Ausbrecherbsen, niedrige französische Ausbrecherbsen, — grünbleibende Nonpareilpflückerbsen, — Moskauer Auslöserbsen, Kron- oder Büschelerbsen, Florentiner Erbsen, Zwergkneifelerbsen, grünbleibende Auslöserbse, Böhmische Auslöserbse, Bishops Kneifelerbse, Kormaks Prinz Alberts Kneifelerbse, frühe niedrige Buxbaum Kneifelerbse, welche sämmtlich gebaut wurden, zeichnet sich vor allem die englische Non pareil Marrow Erbse vortheilhaft aus, wegen ihres vortrefflichen Geschmacks. Es wurde desshalb eine halbe Dezimale auf dem Versuchsfelde damit besamt und gedieh vortrefflich.

Bohnen.

Vielleicht 30 Sorten wurden von mir im vorigen Jahre erzielt, indess mehr in kleinen Parthien im Garten gebaut. Auf dem Versuchsfelde standen in grösseren Parthien folgende Sorten.

Aus Spanien vom General-Consul v. Minutoli kamen:

Iudias blancas. Ist eine weise Schwerdstangenbohne, gut und reichlich, reift bald.

Iudias blancas primera Clase. Eine eben so Stangenbohne, mit grossen sehr breiten bauchigen runzlichen dicken Schoten, die bei der Reife fast dunkelbraun werden. Sie reift später und bringt Samen von fast einem Zoll Länge.

Diese Bohnen gleichen ganz den Feuerbohnen und sind schneeweiss. Sie sind blos eine weissblühende Abart der Phaseolus multiflorus.

Iudias de la Granja. Eine Schwertstangenbohne mit runden, rothem Kern, zur Var. sphärius gehörig. Reift sehr spät, bleibt dick belaubt bis tief in dem September hinein, und da sie auch von unten herauf das Laub nicht verliert, so eignet sie sich auch zum Bekleiden von Lauben. Sie wird nach oben besonders dick und buschig, und trägt sehr reichlich; aber eben wegen der späten Reife sind die Nachtfröste ihr sehr schädlich.

Iudias perros pintados. Eine Buschbohne. Zur Variet. cylindricus gehörig. Halb weiss und halb roth, mit einzelnen weissen runden kleinen Flecken. Eine sehr zu empfehlende Buschbohne, die besonders eine ergiebige Schneidbohne ist, aber auch als trockne Bohne sehr gut und samenreich.

Iudias de Largato, eine Buschbohne, in die Var. communis gehörig. Nierenförmig röthlich-violett, mit schwarzen Längsbändern, eine sogenannte Zebrabohne. Sehr reich tragend, gute Schneid- und trockene Bohne, hält lange an.

100 für eine Buschbohne. Jetzt häufiger gebaut, aber noch nicht hier cultivirt gewesen. Dem Ertrage nach wird sie freilich von der noch neueren 200, und tausend für eine übertroffen, ist indess wirklich eine sehr gute Schneidestockbohne mit gelbem kleinen Korn, die lange anhält. Als trockene Bohne wird sie nicht sehr gesucht sein.

Anderweitige Nutzpflanzen.

Pfeffermünze sollte nur deshalb gebaut werden, um dem Vereine einen kleinen Ertrag an Blättern zu liefern, der in der Apotheke des Vereinsmitgliedes und Kassiers Herrn Lamprecht verwerthet wurde, wie im Vorjahr. Die Ernte fiel gering aus, da diese Pflanze bedeutend viel Wasser zu sich nimmt, was ihm auf unserm lockeren Sandfelde nicht geboten werden konnte.

Weisser Hirse wird hier und wohl auch anderwärts gerne als Futter für zärtliche Stubenvögel gesucht. Es wurde wie im Vorjahre ein Strich Landes, etwa 2 Dezimalen angesäet; bleibt aber immer ein misslicher Bau, da die nicht zu zärtlichen Sperlinge dieses bessere Futter gar zu sehr dezimiren. Auch schwarzer Hirse wurde in einzelnen Pflanzen gewonnen, dessen dunkles olivengrünbraunes Korn schon in der dunkleren, fast ins röthliche stechenden Färbung der Pflanze sich verräth.

Korn

als Winterfrucht gab eine gute Ernte. Es wurde etwa ein Tagwerk damit angebaut, stand auf diesem ihm vorzüglich zusagenden Boden sehr gut, und wurde seiner Halmhöhe halber vielfach belobt. Aber auch der Körnerertrag war ein sehr ergiebiger. 2 Scheffel wurden geerntet.

Kartoffel.

Ausser den in Bamberg sonst herkömmlichen guten Sorten, wurden schon im Vorjahre vielerlei Sorten aus Samen erzogen, ausgepflanzt und gaben eine gute Ausbeute. Von 900 Pflanzen wurde 1 Metzen ganz grosse gewonnen, dann ein Metzen mittlere, aber doch gute zum Verspeisen und 2 Metzen kleine, wie ein Sechskreuzerstück in der Rundung. Kranke wurden keine gefunden, wie denn überhaupt der lockere Sandboden hierorts selten kranke Kartoffel erzeugt, während dies auf dem schweren Thonboden häufiger der Fall ist. Für diejenigen, welche Kartoffeln zum erstenmale aus Samen ziehen, und wie sichs von selbst versteht, in Beeten oder Töpfen, möge folgende einfache aber offenherzige Bemerkung gelten: Man lasse zuerst noch alles Unkraut mit aufwachsen, bis sich an den Kartoffeln die zweiten Blättchen zeigen, denn die ersten Blättchen sind manchem Unkraut so ähnlich, dass man sie leicht dafür halten und ausrotten würde, besonders wenn man sie noch nicht früher auflaufen gesehen hatte. Augenscheinlich wurde ich überzeugt, dass Kartoffeln schon als Sämlinge keinen frischen Dung vertragen, indem ich nur die Hälfte des Beetes mit Mist unterlegen, die andere ungedüngt liess. Die eine Hälfte gerieth nicht, und da die Samen hundertweis abgezählt waren, so konnte deutlich gesehen werden, wie von den gedüngten fast die Hälfte nicht aufging.

Es wurden im verflossenen Jahre mehrere Sorten von dem Landwirthschaftlichen Centralverein zur Kultur übergeben, mit diesen aber noch das von Fürst in Frauendorf (jetzt München) öffentlich angebotene Sortiment angekauft, von welchem indess den Winter über mehrere zu Grunde gingen. Die überlebenden wurden in Kultur genommen und sind nachstehende:

Frühe Portugiesische.
Dentlers Amerikan. runde.
Ignanne.
Nürnberger Troller.
Späte volltragende.
Grosse für's Vieh.
Röthliche v. Bamberg.
Frühe Amerikanerin.
Rio Janeiro.
Fox early globe.
Amerikan Seedling.
Frühe glatte gelbe.
Frühe gelbe Kannstadter.
Early Windsor.
Lange krumme aus Californien.
London frühe.
Yersey.
Feine gelbe Hornkartoffel v. Hamburg.
Glatthäutige kleine.
Kleine von Monte video.
Weisse Peruaner.
Preiss v. Holland.
Beste deutsche Nationalkartoffel.
Ilmenauer.
Frühe gelbe Johanniskart. v. Liebenstein.
Gelbe gute von Hamburg.
Rohan.
Echte Metzer 6 Wochen-Kartoffel.
Rossarter kleine.
Neue grosse gelbe v. Mte. video.
Frühe ausgezeichnete Mistbeetkartoffel.
Late prolifique.
Early Seedling.
Gelbe von der Insel Java.
Ross Early.
Lange hellrothe Heidelberger.
Dwarf Amerikan.
Ananas-Kartoffel.

Peruvianische frühe.
Glatthäutige frühe.
Allerfrühste Zwergtreibkartoffel.
Runde hellrothe aus Californien.
Ganz frühe rauhe.
Kleine Hornkartoffel.
Erdbeerkartoffel.
Cogney frühe.
Neue runde weissfleischige Amerikanerin.
Späte aus Spanien.
Runde gelbe grosse rauhhäutige.
Weissgelbe Nudelkartoffel.
Frühe sehr feine Traubenkartoffel aus Darfur.
Golden Patate.
Hassler Kartoffel.
Radland.
Frühlingskartoffel.
Imperial Kidney.
Ergiebige Oekonomiekartoffel.
Frühste Schottländerin.
Heidelberger rothe.
Amiens.
Frühe milde Nierenkartoffel.
Rothe schöne kleine Maus.
Aechte frühste Bauernjacobikartoffel.
Weisse Peruaner.
Marjolein.
Parisienne.
Englische Nosed Kidney.
Frühe feine krumme aus Russland.
Rothe rauhschalige.
Lange gelbe schuppige aus Amerika.
Neue prachtvolle weisse aus Texas.
Gelbe runde von Cherveland.
Runde dunkelrothe rauhhäutige frühe.
Neue grosse gelbe Butterkartoffel.
Schmilzkartoffel.
Blassrothe von Calais.

Frühe feine englische Mauleys.
Regensburger rothe Zwiebelkartoffel.
Algier dunkelblaue runde.
Runde gelbe Heidelberger.
Sehr fruchtbare gelb und roth gefleckte.
Runde gelbe Holländerin.
Pomme de virgo.
Falconer Kidney.
Runde graue von Heidelberg.
Runde aus der Hondurasbay.
Cluster.
Patersons.
Ross pygmaee.
Wirthschaftskartoffel.
Frühste englische zum Treiben.
Connaught.
Grosse rauhschalige.
Rothe Johanniskartoffel.
Montathaler.
Rothe sehr fruchtbare zweijährige.
Marzipan.
Champignon.
Rothhäutige.
Rauhe frühe.
Knechts grosse feine hellgelbe.
Durch und durch violette.
Länglichte bläuliche.
Rothe Spargelkartoffel.
Italien. Riesenkartoffel.
Länglichte hellrothe.
Längliche dunkelrothe ästige.
Röthliche traubige.
Knechts neuer Sämling von Nova Scotia.
Rothe feste delikate von der Amerik. Westküste.

Grosse runde rauhschalige.
Blaue Norfolk.
Schwarze Sagokartoffel.
Runde feine aus London.
Neue prachtvolle grosse weisse aus Chili.
Cataigne.
Port allegro.
Grosse rauhschalige.
Ganz frühe feine Amerikanerin.
Knechts runde blaue weissfleischige Fielder.
River Plate.
Grosse Märkische Kartoffel.
Rothe Johanniskartoffel.
Runde feinschalige Biscuitkartoffel.
Neue prachtvolle weisse aus den Intermedios.
Englische Radland rund gelb.
Ascleaved Kidney.
Runde zarte Septemberkart.
Englische Rost beaf.
Neue hellgelbe Aracacha aus Canada.
Grosse gelbe von der Insel Malta.
Gelbe lange.
Frühe sehr feine dünnschalige von Nova Scottia mit wenig Augen.
Segonzac.
Späte vierzigfach tragende.
Knechts neue schöne weisse Rothaugen.
Darmstädter.
Bamberger Russen.
,, Weissgute.
,, Lerchen.
,, Marbacher.
,, Hörnlein.

Als wenig ertragreich wurden nachstehende gefunden:

Darmstädter, Knechts neue schöne weisse Rothaugen, grosse gelbe von der Insel Malta, grosse runde rauhschalige, weissgelbe Nudelkartoffel, glatthautige kleine frühe, Ananas-Kartoffeln, lange rothe Heidelberger, echte Metzer 6 Wochen-Kartoffeln, amerikanische Sämling, feine gelbe Hornkartoffel von Hamburg, weisse von Holland, Dwarf American.

Als besonders reich tragend: Frühe portugiesische, späte volltragende, frühe Amerikanerin, London frühe, beste deutsche National, Ilmenauer, frühe gelbe Johanniskartoffel aus Liebenstein, früheste Schottländerin, Heidelberger rothe, Amiens, ergiebige Ökonomiekartoffel, Cogney frühe, gelbe von der Insel Java, längliche hellrothe, neue prachtvolle, grosse weisse aus Cheli, Portallegro, ganz frühe feine Amerikanerin, grosse rauhschalige Bamberger Lerchen, Nürnberger Troller.

Über sämmtliche Kartoffelsorten wurde ein Journal geführt, in welchem die Eigenthümlichkeiten der einzelnen Pflanzen von ihrem Auflaufen an bis zu ihrer Ernte, und namentlich den Stand derselben in der Blüthe, genau verzeichnet wurde.

Dieses hier zu wiederholen verbietet der Raum. Wenn indess auch von selbst verständlich unter diesem Sortiment eine grosse Menge von Arten sich befanden, die einander bis auf die ihnen von Züchtern oder

Händlern gegebenen Namen, vollständig ähnlich waren, ja bestimmt als identisch erkannt werden mussten, so waren doch noch so viele, theils der frühen oder späten Reife wegen, theils der eigenthümlichen Form, der Farbe der Blätter und der Knollen, ihrer Ergiebigkeit, ihres Geschmackes im reifen Zustand halber, so bestimmt von einander differirende Abarten, dass ein sorgsames Aufzählen aller dieser Momente leicht eine Reihe von konstanten Formen begründen würde, die unter passenderen Namen als die: Marzipan, Early Seedling, Biscuitkartoffel etc. eingeführt werden könnten; jedoch freilich nur auf Kosten einer neuen Verwirrung in der agronomischen Nomenklatur.

Nachstehende Bemerkungen über einzelne Theile der Kartoffelpflanzen könnten für solche, welche dieses oder ein noch grösseres Sortiment zu kultiviren beabsichtigen, in Bezug auf Unterscheidung der Varietäten von einigem Nutzen sein.

1) Zahl der Stengel. Einige Varietäten treiben nur 2—3, einige 4—6 Stengel aus einem Knollen. Mehr habe ich nie finden können; denn man muss, wenn eine Pflanze aus der Ferne buschig aussieht, und eine Menge Stengel zu treiben scheint, den Hauptstengel von den unten ausschiessenden Seitenästen, die Stengeln gleich sehen, wohl unterscheiden. Je strammer eine Pflanze wächst, je weniger Stengel treibt sie. Dagegen je buschiger eine Pflanze aussieht, desto mehr kommen oft nur aus einem Stengel gleich unten am Boden Seitenäste hervor.

2) Farbe des Stengels. Bei vielen Sorten ist der Stengel hellgrün und dann meist matt wachsfarben, nicht glänzend und behält diese Farbe durchgängig in Ästen und Seitentrieben bis zur Spitze und dem Blüthenstiel. Andere dagegen sind gleich an der Wurzel beginnend dunkel purpur-violett und behalten diese Farbe bis zur Spitze, wo sie aber immer lichter wird, bis sie wieder ins Grüne übergeht. Die Äste sind dann einen Theil ihrer Länge purpur-violett überzogen. Wieder andere stehen von der Wurzel an in einem lichteren Violett, das sich nach oben zu aber bald verliert. Noch andere sind hell oder dunkelgrün und entweder gleich unten oder einige Zolle über dem Boden matt oder stark violett-purpurn gefleckt oder gestreift.

3) Dicke des Stengels von der Wurzel bis zur Mitte. Am Grunde ist der Stengel in der Regel scheinbar etwas dünner als in der Mitte, was sich aus den flügelförmigen Anhängen, von denen nachher die Rede sein wird, erklärt. Die Dicke wechselt von 1½ bis zu 4 Linien. Je strammer und gradaufstrebender die Pflanze, je dicker ist gleich unten der Stengel, je buschiger und niedriger dieselbe, um so dünner ist er, da die Seitenäste ihren Halt weniger am Stengel, als auf der Erde haben, auf der sie grossentheils mit aufliegen. Der Dicke des Stengels entsprechen die Äste, je dicker der Stengel, je dicker sind die Äste.

4) Stengelansätze. Diese sind ein charakteristisches Merkmal der Kartoffelpflanze. Meist beim ersten Ast unten, oder beim ersten Seitentrieb, etwa 1½ Zoll hoch über dem Boden, befinden sich an dem Stengel flügelförmige Ansätze, welche von da sich von Blattstiel zu Blattstiel, oder Ast zu Ast fortziehen und entweder beim letzten Blattstiel oben, oder schon in der Mitte des Stengels aufhören und sich verflachen. Diese Ansätze sind häutige Anhängsel wie bei der Schote vom Tetragonolobus siliquosus. Sie laufen von einem Blattstiel zu zweit rechts und links von dessen Anheftepunkt am Stengel unter demselben gerade herunter, und einer dieser Flügel hört auf zwischen 2 Blattstielen, während der andere entweder noch etwas tiefer geht, und dann ebenfalls aufhört, oder in ausgeprägter Weise bis zum tiefer nächsten Blattstiel sich fortsetzt. Diese Flügel sind entweder scharfkantig und gerade fortlaufend, oder mehr oder weniger manschettenartig gekrausst. In der Mitte des Stengels über dem untersten Ast ist diese Form immer am ausgeprägtesten. Nicht immer nehmen diese Flügel an der Farbe des Stengels Theil. Bei manchen ist aber der Flügel am dunkelsten violettpurpurn, während der Stengel helle ist, bei andern aber ist Flügel und Stengel gleichfarbig grün, oder gleichfarbig grün und roth getupft. Ganz ohne Flügel ist der Stengel nie, aber diese herablaufende Haut ist nur sehr oft so platt und niedrig, so mit dem Stengel verwachsen, dass sie nicht mehr in Betracht kommen kann, und als

nicht anwesend gelten muss. Je strammer der Stengel, je ausgeprägter sind die Flügel, je buschiger, desto unkenntlicher.

5) **Durchschnitt des Stengels.** Vollkommen rund ist der Stengel nie, sondern immer dreikantig, und es kommt nur auf den Mangel oder die Anwesenheit der Flügel an, um die Dreieckform mehr oder weniger herzustellen: die Ecke dieses Durchschnitts runden sich dann entweder ganz ab, oder sie laufen recht spitz zu. Je dünner der Stengel, je mehr nähert er sich der runden Form. Je strammer und höher, desto sicherer ist er scharf dreikantig. An den Seitenästen geht der Durchschnitt fast ganz ins walzige über, und die Flügelansätze sind in der Regel spurlos verschwunden.

6) **Seitenäste.** Diese stehen entweder ganz tief und sind dann auch meistens fast so lang als der Hauptstengel, was die buschige Form auszeichnet, oder sie beginnen in der Mitte des Stengels und sind kurz, kaum halb so lang als der Stengel, was der strammen Form angehört. Alle Äste sind vom Stengel ab etwa ½—1 Zoll lang sparrig auswärts gerichtet, und biegen sich dann rasch nach oben, was den Ästen ein Armleuchter ähnliches Ansehen giebt. Bei der strammen Form ist diese Ausbiegung die kürzeste, bei der buschigen die längste, und besonders bei den untersten, die dadurch auf die Erde zu liegen kommen ohne jedoch darauf fortzulaufen beträgt diese Ausbiegung oft 1½—2 Zoll. Die untersten Äste sind jedoch nicht immer die längsten, sondern die mittleren übertreffen sie öfters.

7) **Seitentriebe.** Aus den Achseln der Blattwinkel kommen die Seitentriebe; diese sind mehr oder weniger entwickelt: bei der strammen Form am wenigsten, und hier werden sie öfters blos 1—1½ Zoll lang, oft noch kürzer (versteht sich dies alles vom Zustande der vollsten Blattentwicklung bei oder kurz nach der Blüthe, gesprochen); dagegen die buschigen die Seitentriebe sehr stark ausgeprägt haben; hier wachsen sie meistens zu einer Grösse von 2—3, sogar bis 4 und 5 Zoll an. Bei dieser Form haben auch die Äste gut entwickelte Seitenäste, namentlich unten in der Nähe des Bodens, bei der strammen aber sind unten am Stengel blos Andeutungen von Seitentrieben, und an den Ästen fast gar keine oder nur sehr spärlich entwickelte Seitenäste.

8) **Abstand der Blattstiele** von einander. Diese Entfernung gibt eigentlich der Pflanze einen Haupt-Charakter, denn dadurch wird sie entweder niedrig bleiben, oder die stramme Form annehmen. Dieser Abstand ist sehr veränderlich. Er beträgt oft kaum ⅓ Zoll, dagegen wieder auch 1½—2 Zoll. Als Norm gilt hier die mittlere Parthie des Stengels, denn oben nimmt die Entfernung der Blattstiele von einander immer zu. Diese Entfernung steht auch mit der Entwicklung der Flügelansätze im innigen Zusammenhang. Je geflügelter ein Stengel ist und je gekrauster ein Flügel, desto näher stehen die Blattstiele aneinander. Ebenso hängt auch die Entfernung der Äste gegenseitig oder von der Entfernung der Blattstiele ab; je näher diese zusammenrücken, je gedrängter sind auch die Äste, je weiter diese entfernt sind, desto schlotteriger und entfernter stehen auch die Äste.

9) **Entfernung der ersten Fiederblätter** vom Blattstiel-Ansatz. Dies ist ebenfalls ein bemerkenswerthes Zeichen. Bei manchen Sorten, namentlich den buschigen, fangen die ersten Fiederblättchen erst 1 Zoll und 1½ Zoll vom Blattstielansatz an, bei andern, besonders den Strammern, sind sie in der Entfernung von ½ Zoll und oft nicht einmal soweit angeheftet.

10) **Länge des ganzen Blattes sammt Fiederblättern.** Diese ist ausserordentlich veränderlich. Doch sind in der Regel die strammen Formen (die nachträglich bemerkt auch durchschnittlich die Rothstenglichen und dunkeln sind), mit kürzeren Blattdimensionen versehen. Letztere haben oft vom Blattstiel bis zum geradaus stehenden Endblatt kaum 2½ Zoll, höchstens 3½, wogegen die losen buschigen Formen eine ganze Blattlänge von 6—8 Zoll haben. Es wurde diese Dimension von jenen Blättern als Norm genommen, welche aus der Mitte des Stengels entspringen. Die unteren, nahe der Wurzel, und die oberen gegen die Blüthe zu sind natürlich kürzer. Mit dieser ganzen Blattlänge steht auch

11) **Die Breite von 2 Fiederblättchen** in der Richtung von einer Blattspitze zur andern im Verhältniss. Bei der strammen Form beträgt diese Entfernung öfter kaum 1¾ Zoll, während sie bei den bu-

schigen 3–4 Zoll beträgt, so dass auf ein einzelnes Fiederblatt sammt dem Stiel entweder zwischen ¾ und 1¼ oder zwischen 1½–2 Zoll kommt.

12) Die Breite der einzelnen Fiederblättchen (also die Dimension senkrecht auf dem Fiederblattstiel) wechselt weniger. In Beziehung zur Länge eines solchen Fiederblattes ist die Breite öfters sehr wenig verschieden, so dass das Blatt meistens eine elliptische Form annimmt, mit einer kurzen stumpf aufgesetzten Spitze. Oftmals aber ist das Blatt gegen die Länge schmal zu nennen, doch diess nur in Rücksicht auf die Blattspitze; diese ist öfters sehr lang spitz gezogen aufgesetzt. Ich kann bis jetzt die öfters ausgesprochene Erfahrung noch nicht bestätigen, dass die Formen mit kurzen rundlichen Blättern, die besseren Kartoffeln liefern. In dieser Hinsicht sind die strammen Formen ebenfalls charakteristisch, denn diese haben in der Regel die rundlichen Blätter mit kurz aufgesetzter Spitze.

13) Die Afterblättchen. Zwischen jedem Paar Fiederblättchen stehen ein Paar Afterblättchen. Diese sind ihrer Stellung und Grösse nach in den einzelnen Varietäten sehr von einander verschieden. Bei einigen Sorten fehlen sie fast gänzlich, oder sind wenigstens so verkümmert ausgefallen, dass sie die Hauptfiederblättchen der Grösse nach kaum ⅛ erreichen, wogegen sie bei andern, besonders den buschigen Formen, fast ½ so gross als die ächten Fiederblättchen sind. Auch die Entfernung, in welcher die Afterblättchen vom gemeinsamen Blattstiel stehen, variirt. Einige Sorten haben langgestielte Afterblättchen, andere fast aufsitzende.

14) Ebenheit der Blätter. Nicht zu übersehen ist, dass manche Sorten deutlich am Rande wellenförmig gebogene Blätter haben, während wieder andere bis zur Spitze ebenrandig sind. Die strammen Formen zeigen die erste, die buschigen die letzte Form.

15) Der Blüthenstiel. Nicht alle Kartoffelsorten blühen, oder blühen wenigstens nicht regelmässig alljährlich. Die Blüthenstiele wechseln sehr in Bezug auf ihre Anheftung, Zahl, Länge und Richtung. Einige Sorten blühen ganz oben aus den Spitzen des Busches, wenigstens aus den Blattwinkeln der obersten Blätter, andere haben die Blüthenstiele weiter unten, doch nur bis zur Mitte der Pflanze reichend, angeheftet. In der Regel ist nur einer oder 2 Blüthenstiele vorhanden, selten drei, und die letzten tragen noch seltener Blüthenstiele. Oft aber auch ist, wie eben bemerkt, gar kein Blüthenstiel bemerkbar. Einige Varietäten haben Blüthenstiele, die über die Pflanze und ihren Blätterkranz mehrere bis 5 Zoll hoch emporstehen, andere dagegen verbergen sie fast unter den Blättern, oder sie stehen doch wenigstens kaum 1 Zoll hoch über den obersten Blattspitzen hervor. Viele und die meisten Sorten tragen die Blüthenstiele stolz aufrecht, andere aber lassen sie gebogen etwas abwärts hängen. Nie ist an einem Blüthenstiel noch ein Blattgebilde zu bemerken.

16) Farbe der Blüthen. Diese ist höchst verschieden: hellblau wie Borago, schneeweis wie Conv. sepium, fleischfarbig wie Convol. varvenis, violett wie Viola odorata; aschgraue wie ganz hellrothe habe ich nicht gefunden. Aber an einer und derselben Pflanze wechselt die Blüthe ihre Farbe, fast wie bei Pulmonaria officinal., während die eine junge Blüthe hellfleischfarbig ist, ist die ältere violett oder blau.

17) Form des Schopfes. Der Schopf, die obersten jungen Blätter des Stengels, stehen entweder eng geschlossen und dicht beisammen, oder sie sind flatterig auseinander fahrend. Die letzte Weise gehört den buschigen, die erste den strammen Formen an.

18) Höhe der Pflanze. Einige Formen werden kaum 10 Zoll hoch, und das sind in der Regel buschige, doch sind auch unter diesen einzelne, die 18 Zoll hoch werden; bei diesen ist aber der Wachsthum des Hauptstengels durch die zahlreichen Seitenäste gehemmt; die strammen Formen aber erreichen oft eine bedeutende Höhe, selbst bis zu 3 Fuss.

19) Farbe der Blätter. Diese ist sehr gut erkennbar. Die strammen Formen haben in der Regel eine dunklere sattgrüne Färbung, und je dunklerroth der Stengel, desto sattergrün sind auch die Blätter; die lockeren buschigen Formen dagegen sind matter und gelbgrün gefärbt, und ihnen fehlt durchgängig die rothe Streifung oder Punktirung des Stengels.

20) Habitus der ganzen Pflanze. Auf den ersten Blick lassen sich zwei Hauptformen unterscheiden,

die schon oft berührte stramme, gerade aufstrebende, und die buschige. Beide lassen sich auf einige charakteristische Kennzeichen zurükführen. Die ersteren wachsen höher und haben weniger Äste, sehen daher aus der Ferne durchsichtiger aus, was von der Abwesenheit der unteren Seitenäste, und der kleineren Form der Blätter herrührt. Die buschigen sind kleiner, nehmen wegen der tief unten auslaufenden Äste, die eine kurze Zeit lang auf der Erde fortkriechen, und ihren grösseren seitwärts etwas hängenden einen grösseren Raum ein; dagegen sind sie sehr locker gestellt, flatterich auseinandergehend, die strammen dagegen unten wenig belaubt, am Schopf aber um so dicker.

21) Noch einiges über die Weise des Samensammelns. Am leichtesten gewinnt man den Kartoffelsamen, wenn man bis zur Zeit wartet, wo die Ernte der Knollen beginnt. Bei uns und in manchen andern Gegenden wird um diese Zeit das Kraut abgeschnitten und entweder verfüttert oder eingestreut. Diess geschieht mit der Sichel; wo nun die Kartoffeln auf Bifängen gebaut werden, werden hiebei die Samen mit abgerissen und die reifen gelblichen Äpfel fallen in die Furchen, aus welchen sie mit vollkommener Auswahl der ganz reifen Äpfelchen leicht gesammelt werden können. Ausserdem kann man sich durch Abklopfen der Stauden helfen, und nach einiger Zeit die reifen oder nachgereiften Äpfel sammeln. Man lasse die Äpfelchen nicht lange liegen, sonst schrumpfen sie ein, und die Samen sind schwer herauszubringen. Der Same reift schon nach dem Auswaschen gut nach.

Brachrüben.

Noch wurden nach der Kornernte in die Stoppeln die vom General-Comité des landwirthschaftlichen Vereins in Bayern überschickten Rübsamen gesprengt, nämlich: Purple top und Green top turnips. Es wurde zwischen beiden nach Rücksicht der Vegetation und Reifezeit kein Unterschied gefunden. Die Ausbeute schien anfangs eine höchst dürftige werden zu wollen, indem eine kleine schwarze Raupe unsere Saat und so die der ganzen Sandflur mit solcher Gefrässigkeit abnagte, dass weit und breit von Rüben nichts weiter als kahle Rippen übrig geblieben waren, und jederman schon auf eine Ernte verzichtete. Indess nach dem Verschwinden dieser Thiere erholte sich die ganze Flur wieder und die Rüben standen schöner als je, nur wurde die Einheimsung erst spät im Oktober bis Mitte Novembers vorgenommen. Der Geschmak dieser runden nicht über sich wachsenden, aber doch im Verhältniss klein bleibenden Rüben ist vortrefflich, und übertrifft den unserer hierorts sogenannten Hornrüben. (6—8 Zoll über sich wachsende und auf einer Seite abwärts gebogenen Rüben).

Ausser vorgenannten Pflanzen wurden aber noch mehr als hundert anderweitige Kulturgewächse von Schreiber dieses angebaut; da diess aber aus Privatvergnügen geschah, so kann deren Aufzählung und Besprechung hier keinen Platz finden.

Indess liess es der Verein nicht an dem blosen Bau vorstehender Pflanzen bewenden. Eingedenk des Zweckes, den das General-Comité in München bei Übersendung der Sämereien hatte, und der vom hiesigen naturhistorischen Verein wohl begriffen wurde, rechnete er es sich zu seiner angelegentlichsten Pflicht, die weitere Verbreitung der Sämereien dadurch zu verwirklichen, dass er mit der grössten Bereitwilligkeit ebenfalls unentgeldlich an Ökonomen theils von den erhaltenen, theils durch Kultur erzielten Sämereien, kleinere und grössere Partien abgab.

Schon die Kartoffelsamen, die dem Schreiber dieses vom hiesigen Stadtmagistrate zur Kultur und zur Verbreitung übergeben wurden, wurden an mehr als hundert Ökonomen, deren Namen verzeichnet sind, vertheilt; Turnips, Lein, Seradella, Inkarnatklee, englischer Berwik und Kamtschatka-Hafer, Lupinen, Norweg. Futterwicke, Riesenmöhren, die spanischen Bohnensorten, wurden mit Vergnügen an Landbesitzer, Pfarrherren und Gartenliebhaber partienweise vertheilt. Ausserdem wurden durch öffentliche Bekanntmachungen eine grosse Suite von Gemüse-, Rüben-, Rettig-, Zwiebel etc.- Sorten, die anderweitig bezogen wurden, unentgeldlich an die hiesigen Gärtnermeister und Ökonomen auf dem Lande abgegeben. Schlieslich wurden mehr als 15 Pfunde vorstehender theils gewonnener, theils mitgetheilter Sämereien in der am 30. April zu Lisberg stattgefundenen Versammlung der landwirthschaftlichen Bezirks-Comité-Mitglieder vom königlichen Landgerichte

Bamberg II. unter dem Vorsitze des Landgerichts-Verwesers, Herrn Assessor Rebhan, unentgeldlich zur Aussaat vertheilt.

Auf diese Weise glaubt der naturhistorische Verein, landwirthschaftliche Sektion, seine Stellung begriffen und eine Pflicht erfüllt zu haben, die er um so lieber fernerhin erfüllen möchte, wenn seine Bestrebungen dadurch thätig anerkannt würden, dass ihm zur Fortsetzung seiner uneigennützigen Kulturen eine bestimmte jährliche Summe von den geeigneten höheren Organen zugesprochen würde, damit die drückenden Sorgen, wie die Kosten der Bearbeitung des Versuchsfeldes und die nöthige Bedüngung desselben gedeckt werden möchten, entfernt würden, ohne den ohnehin spärlichen pekuniären Mitteln des Vereins jeden anderweitigen Fluss zu hemmen; denn wenn gleich der hocherfreuliche vorjährige Zuschuss von 100 fl. von Seite des landwirthschaftlichen General-Comité's besonders dankbar anerkannt werden muss, so war damit doch immer nur für ein Jahr und einem momentanen Zweck, nämlich die Anwesenheit der deutschen Land- und Forstwirthe hier gesorgt. Mögen die verordneten höheren Organe uns mit einer bestimmten alljährlichen Summe unter die Arme greifen; über die zweckmässigste Verwendung soll mit der grössten Gewissenhaftigkeit Sorge getragen werden.

* * *

Einige Mittheilungen über das Liasgas,

welches aus den bituminösen Schiefern der Lias-Formation bei Geissfeld und bei Banz (beide in der Nähe von Bamberg) durch einen eigens construirten & patentirten Gas-Apparat, in der Hofapotheke zu Bamberg aufgestellt, erzeugt wird.

Von

August Lamprecht.

Lias, aus dem Englischen, die provincielle Aussprache des Wortes layers (Lager), wesswegen man auch nicht lias sondern laias aussprechen muss, heisst der in England, Deutschland, Frankreich und in der Schweiz vorkommende, bei uns zunächst zur Jurakette gehörige, auf dem Keuper lagernde bituminöse Schiefer.

Dieser Lias-Schiefer wurde in früheren Zeiten öfters zum Heitzen verwendet, fand aber wenig Anklang, indem einige Lager oder Schichten dieses Schiefers wohl eine schöne Flamme gaben, aber keine Hitze verbreiteten, ferner wurde er ohne besonderen Vortheil zur Schieferölbereitung gebraucht; einen weiteren praktischen Nutzen zeigten diese Lager bisher nicht, indem die gespaltenen Schiefer zum Dachdecken verwendet, nach einigen Jahren der Luft und der Nässe ausgesetzt, schon verwitterten, somit lagen diese unerschöpflichen Massen theils unter, theils an der Oberfläche der Erde ohne alle Anwendung nutzlos da.

Selligue war der erste, welcher mit Thénard, Darcet und Dumas versuchte, die bituminösen Mergelschiefer von Autun technisch zu verwenden. Diese Schiefer nämlich liefern durch Destillation zwischen 10 und 20 % ölige Produkte, welche zu $^{2}/_{3}$ aus einem lichten Öle von 0,766 bis 0,810 spec. Gewichte für die Gaserzeugung bestehen. Selligue brachte es nun durch einen Apparat dahin, dass das Leuchtgas nicht wie bisher aus einem einzigen Stoffe zerlegt und erzeugt wurde, sondern durch die Zusammenwirkung mehrerer Stoffe, so dass die Elemente des Leuchtgases im richtigen Verhältnisse zu stehen kamen. Hiezu waren nun erforderlich mehrere gusseiserne Cylinder, von denen 2 mit glühenden Holzkohlen und einer mit glühenden Ketten und Eisenwerk angefüllt; in die beiden erstern tropfte Wasser, welches sich dann in Kohlenoxyd und Wasserstoff zersetzte, auf die eisernen Ketten tropfte das Schieferöl; diese Schieferöldämpfe mit den zersetzten Wasserdämpfen bildeten das neue Leuchtgas. Es bildete sich Kohlenstoff und Wasserstoff in einem solch günstigen Verhältnisse, dass ein prachtvolles Licht aus einfach Kohlenwasserstoff nur bestehend, vollkommen rein von Kohlensäure, Kohlenoxyd, Schwefelwasserstoff etc. als Leuchtgas verwendet werden konnte.

Durch Zersetzung von 157 Pf. Öl mit 160 Pf. Wasser will man 13,461 C′ Gas von 0,65 spec. Gewichte erhalten haben und zwar von einer Leuchtkraft, welche alle andern Gase bei weitem übertrifft. Die praktische Anwendung dieses so bereiteten Gases wird wohl kaum im grösseren Maasstabe zu Stande kommen, da die Arbeit zur Fabrikation beschwerlich, weitläufig und kostspielig ist.

Dieser bituminöse Schiefer von Autun besteht aus:

Öl	20
Verbrennbares Gas	14

Kohlenrückstand	19
Erdiger Rückstand	39
Wasser	8
	100

(Laurent, Ann. de Ch. & de Ph. t. LIV. p. 393.)

Die Rückstände aber aus:

Kieselsäure	28,6
Alaunerde	6,2
Kohlensaurem Kalke	42,0
Kohlensaures Magnesia	3,8
Eisenoxyd	5,4
Manganoxyd	2,0

Der bituminöse Schiefer von Vouvant in der Vendée:

Asche	61,6
Kohle	7,7
Flüchtige Stoffe von dunkelrother Farbe	3,2
Öl	13,4
Wasser	3,2
Gas	9,8
	100,0

(Tr. de Ch. de Dumas t. vii p. 391.)

So blieb die weitere Untersuchung im Betreff der Lias-Schiefer längere Zeit ruhen, als man endlich in Deutschland auch Versuche anstellte, um Leuchtgas aus diesen werthlosen Schiefern zu erzielen, die sehr interessante und merkwürdige Resultate lieferten.

Württembergische Chemiker haben aus württembergischen Lias-Schiefer folgende Resultate erhalten: 1 Centner soll 150 C′ Gas gegeben haben, der Schiefer selbst aber aus 1 % Schwefel, 17 % Bitumen, 3 % Kohle und 79 % Rückstände bestehen und letztere aus kohlensaurer Kalkerde, Bittererde, Eisenoxyd, Schwefelcalcium und Thon. Welche Schichten und Lager hiezu genommen wurden, wird nicht angegeben, es fehlt demnach die eigentliche Basis, es scheint jedoch jedenfalls richtig zu sein, wenn man annimmt, dass jene Ausbeute von 150 C′ Gas aus einem Centner der Maximalbetrag war.

Ganz anders verhielt es sich bei der Prüfung mit den bayerischen Lias-Schiefern, diese sind leider bisher von keinem genügend gewürdigt worden; man hat denselben die Leuchtkraft a priori abgesprochen; viele Leute die keine Idee von Chemie besitzen, behaupteten von vorneherein: diese Lias-Schiefer könnten gar kein Gas entwickeln. Hätten diese sich noch aus der Schule zu erinnern gewusst, dass jeder Stoff, welcher mit Flamme brennt, ein Gaslicht geben kann, dass jedes Talglicht, jede Öllampe ein Gaslicht genannt werden kann, und dass aus allen Stoffen, welche mit Flamme brennen, ein gutes reines Gaslicht, je nach Umständen durch besondere Behandlung, erzeugt werden kann, so hätten alle diejenigen, welche diese Lias-Schiefer anzündeten und mit heller Flamme haben brennen gesehen, nicht dennoch behauptet, dieser Schiefer gebe kein Gas.

Ein voreiliges Urtheilfällen von Sachunkundigen mit oder ohne Absicht zeigt stets die grösste Schwäche des Menschen an. Man muss erst abwarten und dann urtheilen, und nicht der Leidenschaftlichkeit zu manchen Äusserungen zu grossen Spielraum geben.

Man hat ferner behauptet, die Lias-Schiefer-Lager in der Nähe von Bamberg seien von solcher Geringfügigkeit, dass man kaum einige Jahre mit denselben eine einzige Stadt beleuchten könne, während von allen Geognosten und andern Sachverständigen die Mächtigkeit dieser Lager so bedeutend angegeben wird, dass sie unerschöpflich zu nennen sind; und sollten die Lager bei Geissfeld nach 50 Jahren verbraucht worden sein, so reichen die ungeheuren Massen bei Banz noch mehrere hundert Jahre aus; und sollten selbst bei stärkern Consumo alle nähern Lager um Bamberg in 50 Jahren ganz aufgeräumt worden sein, was läge dann daran? Es würde dieses nutzlos daliegende Material zweckdienlich verwendet und in dieser ganzen Periode des an und für sich schon sehr theuere Holz und die Steinkohlen, welche weit besser auf andere Art und Weise zu verwenden sind, gespart. Es kann jeder überdies sich von der Mächtigkeit der Lias-Lager bei Geissfeld und Banz selbst überzeugen. Man braucht nur die Augen aufzumachen um zu sehen, indem die meisten Lager zu Tage gehen.

Banzer und Geissfelder Schiefer wurden einer genauen chemischen Analyse unterworfen, die verschiedenen Schichten zu denen die Monotis-Schichte der verwitterten Brandschiefer, die Saurier-Breccie, die Belemniten- und Ammoniten-Schichte, die Krebs- und Saepien-Schichte, die Kalkknauern, die losen Saurier-Wirbel und die Gagatkohlen-Schichte gehören, wurden ferner einer genauen quantitativen Prüfung auf Gasausbeute unterworfen und man hat Resultate erzielt, welche bisher noch von Keinem erzielt wurden, indem mächtige Lager in der nächsten Nähe Bambergs 2 und 6 Stunden entfernt vorhanden sind, welche von 4 Centnern 1000 C′ schönes Gas liefern.

Der Centner der zu Gas brauchbaren Steinkohlen kostet in Bamberg 36—40 kr., der Centner Schiefer 6—8 kr., der Centner Steinkohlen giebt 400 C′ Gas aus, der Centner Schiefer giebt 250 C′ Gas aus. Durch diese ganz einfache Aufstellung und Vergleichung kann jeder sich selbst berechnen um wie vieles wohlfeiler das Liasgas sein muss.

Es wurden sogar Versuche mit tiefer liegenden Lagern gemacht, welche aus 100 Pf. 400 C′ Gas lieferten, also den gewöhnlichen Steinkohlen an Ausbeute vollkommen gleich.

Die besten Steinkohlen der Welt zur Gasfabrikation sind folgende:

1) Lismahago-Cannelkohle aus England; 100 Pf. geben 575 C′ Gas.
2) Derbyshire-Kohle aus England; 100 Pf. geben 430 C′ Gas.

Die bessern deutschen Steinkohlensorten liefern kaum 400 C′ gutes Gas aus 100 Pf.

Wenn Jemand an der Schönheit der Gasflamme des Liasgases zweifeln sollte, so kann man sich von derselben in der Hofapotheke zu Bamberg überzeugen, wo, so weit bekannt ist, bis jetzt der erste und einzige Platz in Europa ist, wo dieses Liasgas praktisch zum Leuchten und zum Kochen verwendet wird.

Die Fabrikation des Gases selbst, so wie die specielle Reinigung, welche sich namentlich von anderen Reinigungen bei Holzgas und Steinkohlengas einen besondern Vorzug durch Wohlfeilheit und Einfachheit errungen hat, ist bis jetzt so weit gediehen, dass das Gas gar keinen Geruch verbreitet, weder beim Herausströmen noch beim Brennen selbst. Diejenigen Gase, welche mit dem Einfachkohlenwasserstoffe sich gleichzeitig entwickeln, werden vollständig gebunden und beseitigt. Das Doppeltkohlenwasserstoffgas fand sich vermittelst der Chlorprobe in geringerem Maasse vor als beim Steinkohlengase, und gerade hierauf beruht die höhere Leuchtkraft. Das Grubengas ($C\ H_4$) enthält 75,4 Kohlenstoff auf 24,6 Wasserstoff, das Leuchtgas ($C_2\ H_4$) 86 Kohlenstoff auf 12 Wasserstoff.

Die chemischen Analysen, sowie die einzelnen Berechnungen aus den verschiedenen bayr. Schieferlagern auf Ausbeute von brauchbarem Gase, welche von den französischen und würtembergischen Schiefern in vieler Hinsicht abweichen und günstiger für die Praxis ausfallen, können vor der Hand nicht veröffentlicht werden, indem von dem Patente auf Liasgasfabrikation Gebrauch gemacht werden soll, es ist auch für den Augenblick vollkommen genügend, da erwiesen ist, dass diese Schiefer ein schönes brauchbares Gas liefern, dass das Material in unerschöpflichen Massen vorhanden ist, dass ferner alle Nebenprodukte vollständig verarbeitet werden und durch den Handel sehr leicht verwerthet werden können, wesswegen diejenigen rentabler Art ebenfalls privilegirt worden sind, um sie unmittelbar der Liasgasfabrikation anzureihen, und dass schliesslich keine Stadt, in deren Nähe solche Lager vorkommen, ein billigeres und besseres Leuchtgas bekommen kann, als das aus Lias-Schiefer bereitete, indem die Anlagskapitalien, sowie die fortlaufenden Unkosten um ein bedeutendes geringer sind, als wie bei andern Gasfabriken. Es steht demnach mit Sicherheit zu erwarten, dass die betreffenden Behörden, die Gasfabriken einzurichten denken, solchen bedeutenden Vortheilen die gebührende Aufmerksamkeit schenken, um nicht, aus welchen Gründen immer, den eigenen Vortheil schwinden zu lassen.

Die vorgenommenen Messungen in Bezug auf die Leuchtkraft fanden mit den in England und Deutschland beliebten Bunsenschen Photometer statt; die Resultate ergaben Folgendes: Ein Gasbrenner, der in der Stunde 4½ Cubikfuss Gas consumirt, zeigte eine Leuchtkraft von 17 Talgkerzen, von denen 10 auf ein Pfd. bayer. Gewicht gehen; ich nehme Umgang von den schon bekannten und in vielen Contrakten aufgenommenen Wachs-Kerzen, von denen 4 Stück auf 1 Pfd. gehen; meine Officin hat 2 Gasbrenner, von denen jeder 4½ Kubikfuss in der Stunde verzehrt, diese dadurch hervorgebrachte Helligkeit, wenn die volle Leuchtkraft, welche überdiess durchaus unnöthig und luxuriös ist, durch Stellung der Hähne hervorgebracht wird, ist gleich der Leuchtkraft von 34 Talgkerzen. Meine eigens construirten Gasbrenner mit Glassturz, um das Flimmern und Blenden der offenen Flamme zu vermeiden, consummiren in der Stunde nur 2½ Cubikfuss und sind von der Helligkeit, dass bequem 8 Personen bei einer solchen Flamme arbeiten können; bei dem höchsten Ankaufspreisse für Private würde sich die Brenn-Stunde dann auf 1 kr. belaufen, während eine Camphin-Lampe von gleicher Leuchtkraft bei jetzigen Preisen 6 kr. per Stunde kosten würde.

Speziellere Angaben der jetzt in kurzen Umrissen angeführten Resultate in Bezug auf die Lias-Gas-Fabrikation werden seiner Zeit bekannt gemacht.

VERZEICHNISS
der
# um Bamberg bis jetzt aufgefundenen Schmetterlinge.

Von

Dr. Haupt.

Dieser Catalog kann allerdings nur dürftig genannt werden, die Gegend ist noch viel zu wenig durchsucht. Indess glaubte ich vor der Hand dieses wenige bieten zu müssen, damit die verehrlichen Mitglieder wenigstens eine Uebersicht der Bamberger Lepidopteren Faune erhalten könnten. Das System ist das des Catal. Lepidopt. Silesiae von Dr. M. Wocke. Mögen die geschätzten Mitglieder des Vereins, besonders die auf dem Lande, zur Vervollständigung dieses Verzeichnisses mithelfen. Von wem immer Beiträge aus dem Regnitz- und Main-Gebiete kommen, sie werden willkommen sein und mit Dank angenommen werden. Ich bin in dieser kleinen Arbeit, die durchschnittlich das Ergebniss eigner Forschung ist, von den Herren Wundarzt Kress in Kl. Ebrach, Pfarrkuratus Weissenfeld in Hohenmirsberg, Maler und Professor Krug, und Postmeister v. Stengel dahier, unterstützt worden, wofür ich ihnen hiedurch öffentlich meinen Dank abstatte.

I. RHOPALOCERA.

1. Papilionidae.

a. Nymphalidae.

- Melitaea F.
  - Maturna L.
  - Artemis F.
  - Athalia Brk.
  - Parthenie O.
  - Dictynna E.
  - Phoebe F.
  - Cinxia L.
  - Didyma F.
- Argynnis F.
  - Latonia SV.
  - Paphia L.
  - Dia L.
  - Selene F.
  - Euphrosyne L.
  - Niobe L.
  - Adippe F.
  - Aglaja L.
- Vanessa.
  - Jo L.
  - Antiopa L.
  - Calbum L.
  - Polychloros L.
  - Urticae L.
  - Prorsa L.
  - Atalanta L.
  - Cardui L.
- Limenitis F.
  - Populi L.
  - Sibylla L. Steigerwald.
- Apatura.
  - Iris L.
  - Ilia F.

b. Satyridae.

- Arge E.
  - Galathea L.
- Erebia B.
  - Ligea L.
  - Medusa SV.
- Satyrus B.
  - Anthe. Bayreuth.
  - Briseis L.
  - Proserpina L.
  - Semele L.

Alcyone SV.
Phaedra L. Mainberg.
Hermione L.
Epinephele HV.
Hyperanthus L.
Tithonus L.
Eudora F.
Janira L.
Coenonympha HV.
Pamphilus L.
Iphis SV. Steigerwald.
Davus L.
Hero L.
Arcania L.
Pararga HV.
Dejanira L.
Maera L.
Megaera L
Egeria L.
Medea L.
Melas Bayreuth.

c. Erycinidae.

Nemeobius St.
Lucina L.

d. Pieridae.

Leucophasia St.
Sinapis H.
Pieris SK.
Crataegi L.
Brassicae L.
Rapae L.
Napi L.
Anthocharis B.
Daplidice L. Jura.
Cardamines L.
Callidice. Bayreuth.
Bellidice Burm.
Colias F.
Palaeno L. Bayreuth.
Hyale L.
Edusa L.
Rhodocera B.
Rhamni L.

e. Lycaenidae.

Lycaena.
Argiolus L.
Cyllarus F.
Acis SV.
Erebus F.
Alcon F.
Hylas SV. Steigerwald.
Euphemus O.
Arion L.
Battus SV.
Alexis F.
Corydon F.
Adonis F.
Agestis SV.
Dorylas H.
Argus L.
Aegon Brk.
Amyntas F.
Polysperchon O.
Pheretes O.
Escheri SV.
Polyommatus Ltr.
Helle F.
Circe SV.
Hippothoë L. Bayreuth.
Hipponoë E.
Chryseis F.
Virgaureae L.
Phlaeas L.
Gordius SV.
Thecla F.
Rubi L.
Spini F.
Pruni L.
Betulae L.
Quercus L.
Ilicis O.
Boeticus.

f. Equitidae.

Papilio F.
Podalirius L.
Machaon L.
Doritis F.
Apollo L.

2. Hesperidae.

Hesperia Ltr.
Malvarum O.
Sertorius O.
Alveolus O.
Carthami O.
Fritillum H.
Alveus H
Tages L.
Paniscus F.
Sylvius Kn.
Sylvanus F.
Comma L.
Linea F.
Lineola O.
Actæon O.
Steropes einmal F.
Tessellum O.

II. HETEROCERA.

1. Sphingidae.

a. Zygaenidae.

Procris F.
Pruni SV.
Globulariæ E.
Statices L.
Zygaena F.
Minos SV.
Scabiosæ H.
Achilleæ E.
Meliloti E.
Trifolii E.
Loniceræ E.
Filipendulæ L.
Fausta E.
Peucedani E. Steigerwald.
Hippocrepidis.
Coronillæ E.
Onobrychis F.

b. Syntomidae.

Syntomis Ill.
Phegea L.
Thyris.
Fenestrina.

c. Sesiidae.

Sesia.
Apiformis L.

- Jchneumoniformis SV. Jura.
- Tipuliformis L.
- Tenthrediniformis SV.
- Asiliformis SV. Bayr. Steigerw.
- Sphegiformis SV. Steigerw.
- Cynipiformis L. Steigerw.
- Culiciformis L. Steigerw.
- Formicæformis E. Steigerw.
- Cephiformis O. Steigerw.
- Hylæiformis Las. Steigerw.

d. Sphingidae.

- Macroglossa Scp.
  - Fuciformis L.
  - Bombyliformis O.
  - Stellatarum L.
  - Oenotherae E.
- Sphinx F.
  - Porcellus L.
  - Elpenor L.
  - Celerio L. Bayreuth.
  - Galii L.
  - Euphorbiæ L.
  - Pinastri L.
  - Ligustri L.
  - Convolvuli L.
- Acherontia O.
  - Atropos L.
- Smerinthus Ltr.
  - Tiliæ L.
  - Populi L.
  - Ocellata L.
  - Quercus L.

2. Bombycidae.

a. Epialidae.

- Epialus F.
  - Humuli L.
  - Lupulinus L. Steigerw.
  - Sylvinus L.
  - Hectus L.

b. Cossidae.

- Cossus F.
  - Ligniperda F.
- Zeuzera Ltr.
  - Aesculi L. Steigerw. u. Bayreuth.

c. Cochliopodae.

- Limacodes Ltr.
  - Testudo F. Steigerw.

d. Psychidae.

- Psyche Sk.
  - Graminella SV.
- Canephora HV.
  - Pulla E.
- Fumea St.
  - Nitidella H. Steigerw.

e. Notodontidae.

- Pygaera O.
  - Reclusa F.
  - Anastomosis L. Steigerw.
  - Anachoreta F.
  - Curtula L.
- Phalera HV.
  - Bucephala L.
- Ptilodontis St.
  - Palpina L.
- Lophopteryx.
  - Cucullina SV.
  - Carmelita E. Steigerw.
  - Camelina L.
- Drymobia D.
  - Velitaris Kn. Steigerw.
- Notodonta O.
  - Dictæoides H. Steigerw.
  - Dictæa L.
  - Tritophus SV. Jura.
  - Bicolora F. Steigerw.
  - Dromedarius L.
  - Ziczac L. Steigerw.
- Drymonia HV.
  - Chaonia SV. Steigerw.
- Ptilophora St.
  - Plumigera SV.
- Stauropus St.
  - Fagi L.
- Harpyia O.
  - Vinula L.
  - Erminea H. Jura.
  - Furcula L. Jura.
  - Bifida H.
- Cnethocampa St.
  - Processionea. Stgw. u. Bayreuth.

f. Bombycidae.

- Gastropacha O.
  - Ilicifolia L.
  - Quercifolia L.
  - Populifolia SV.
  - Pini L.
  - Pruni L.
  - Potatoria L.
  - Trifolii SV.
  - Medicaginis.
  - Quercus L.
  - Rubi L.
  - Populi L.
  - Catax L.
  - Everia Kn.
  - Lanestris L. Steigerw.
  - Castrensis L.
  - Neustria L.
- Lasiocampa Sk.
  - Dumeti L.

g. Saturnidae.

- Saturnia Sk.
  - Carpini SV.
- Aglia O.
  - Tau L.

h. Endromidae.

- Endromis O.
  - Versicolora L.

i. Drepanulidae.

- Cilix Lea.
  - Spinula SV.
- Platypterx Las.
  - Falcula SV.
  - Lacertula SV. Steigerw.
  - Hamula SV. Steigerw.

k. Liparidae.

- Orgyia O.
  - Antiqua L.
  - Gonostigma F.
- Penthophera St.
  - Morio L.
- Dasychira St.
  - Fascelina L.
  - Selenitica. Steigerw.

Pudibunda L.
Coryli. Jura.
Liparis O.
Salicis L.
Dispar. L.
Psilura St.
Monacha L.
Laelia St.
V. nigrum F. Steigerw.
Porthesia St.
Auriflua F.
Chrysorrhœa L.

l. *Artiidae.*

Spilosoma St.
Urticæ E.
Mendica L. Steigerw.
Menthastri F.
Lubricipeda F.
Phragmotobia St.
Fuliginosa L.
Luctifera. Jura u. Steigerw.
Arctia Ltr.
Hebe F.
Caja L.
Plantaginis L.
Villica L.
Aulica L.
Purpurea L.
Russula L.
Callimorpha Ltr.
Matronula L. einmal.
Dominula L.
Hera L.
Jacoeaeæ L.
Emydia B.
Grammica L. Jura.
Cribrum L. Jura.

m. *Lithosidae.*

Setina Sk.
Eborina Ttr.
Irrorea H.
Lithosia F.
Aureola H.
Luteola SO. Steigerw.
Complana L.
Helveola H.
Depressa. Steigerwald.
Gnophria St.
Quadra L.
Rubricollis L.
Nudaria St.
Rosea Brk.

3. Noctuidae.

a. *Kymatophoridae.*

Kymatophora Tr.
Xanthoceros.
Fluctuosa L. Steigerw.
Bipuncta Brk.
Flavicornis L. Steigerw.
Or F.
Thyatira O.
Batis L.
Derasa. L. Jura u. Steigerw.

Bombycoideae.

Moma HV.
Orion E.
Diphtera O.
Ludifica, Fichtelgeb.
Diloba B.
Coeruleocephala L.
Acronicta O.
Leporina L. Jura u. Steigerw.
Alni L. Steigerw.
Tridens SV.
Psi. L.
Strigosa F. Steigerw.
Auricoma SV.
Rumicis L.
Euphrasiæ Tr. Steigerw.
Aceris L. Jura u. Steigerw.
Megacephala F.
Euphorbiæ SV.
Bryophila F.
Perla F.
Spoliatricula H. Steigerw.

c. *Orthosidae.*

Trachea.
Piniperda.
Asteroscopus Tr.
Cassinia. Jura.
Tethea O.
Oo L.
Mithymna O.
Virens L. Steigerw.
Grammesia St.
Trilinea So.
Caradrina O.
Cubicularis SV.
Alsines Brk.
Orthosia HV.
Litura L. Steigerw.
Gothica L.
Miniosa F. Steigerw.
Stabilis Brk.
Instabilis SV. Steigerw.
Macilenta H. Steigesw.
Xanthina O.
Ferruginea. Steigerw.
Cerago SV.
Aurago SV. Steigerw.
Gilvago F. Steigerw.
Gortyna O.
Nictitans L. Steigerw.
Plastenis R.
Retusa L.
Hydroecia Guèn.
Citrago SV.
Marginata F. Steigerw.
Cosmia O.
Trapezina SV.
Affinis SV.
Diffinis SV.
Fulvago SV. Steigerw.
Leucania O.
Pallens SV. Steigerw.
Lalbum SV. Steigerw.

d. *Hadenidae.*

Dianthöcia B.
Cucubali SV.
Capsincola E.
Conspersa SV.
Polia Tr.
Ypsilon SV. Steigerw.
Leucophaea Brk.
Advena Tr. Steigerw.
Chenopodii F.

Tincta Brk. Steigerw.
Suasa SV. Jura.
Pisi L.
Flavicincta F.
Nebulosa Fv Steigerw.
Dentina E.
Atriplicis SV. Steigerw.
Dysodea SV.
Chi L.
Brassicæ SV.
Persicariæ SV.
Peregrina. Bayreuth.
Furva SV.
Phlogophora St.
Lucipara L.
Hadena Tr.
Genistæ Brk.
Adusta F. Steigerw.
Contigua L.
Polyodon L.
Thalassina Brk. Steigerw.
Apamea Tr.
Strigilis L.
Neuria Guèn.
Typica SV.
Popularis F.
Xylophasia St.
Rurea F.
Agriopis B.
Aprilina L.
Valeria St.
Oleagina F.
Miselia Tr.
Oxyacanthæ SV.
Cleophana B.
Antirrhini.
Linariæ F.
Solenoptera D.
Meticulosa SV.

e. Xylinidae.

Xylina O.
Vetusta H.
Radicea.
Exoleta SV.
Rhizolitha F. Steigerw.
Petrificata F. Steigerw.
Conspicillaris SV. Steigerw.
Erythroxylea Steigerw.
Petrorhiza. Steigerw.

f. Cucullidae.

Cucullia O.
Absinthii SV. Jura.
Abrotani SV. Bayreuth.
Artemisiæ SV.
Verbasci SV.
Scrophulariæ SV. Steigerw.
Thapsiphaga Tr.
Umbratica L. Steigerw.
Lucifuga SV.
Lactucæ SV.
Artemisiæ SV.

g. Scoliopterygidae.

Scoliopteryx Grm.
Libatrix SV.

h. Cerastidae.

Cerastis O.
Vaccinii L.
Satellitia L. Steigerw.

i. Amphypiridae.

Amphipyra O.
Pyramidea SV.

k. Noctuidae.

Triphaena Tr
Janthina SV.
Fimbria SV.
Pronuba SV.
Innuba. Jura.
Agrotis O.
Vitta.
Plecta SV.
Suffusa F.
Putris L. Steigerw.
Exclamationis SV.
Ravida SV. Bayreuth.
Noctua O.
C. nigrum SV.
Brunnea SV. Steigerw.

l. Heliothidae.

Heliothis O.
Dipsacea SV.
Ononis.
Delphinii SV. Einmal.
Panemeria HV.
Heliaca H.
Anarta O.
Cordigera Thbg.
Myrtilli TV.

m. Maniidae.

Mormo St.
Maura SV.

n. Herminidae.

Herminia Ltr.
Nemoralis F.
Grisealis H.
Barbalis L.

o. Plusiidae.

Abrostola O.
Triplasia TV.
Plusia O.
Gamma SV.
Interrogationis SV.
Festucæ SV.
Chrysitis SV.
Jota L. Steigerw.

p. Erastridae.

Erastria O.
Atratula SV,

q. Ophiusidae.

Ophiusa O.
Pastinum Tr.
Lunaris F. Steigerw.
Catocala O.
Fraxini SV.
Promissa T.
Sponsa SV.
Electa T. Steigerw.
Nupta SV.
Elocata F.
Paranympha SV. Steigerw.

r. Acontidae.

Acontia O.
Solaris SV.
Luctuosa SV.

s. *Goniatidae.*

- **Euclidia** O.
  - Mi SV.
  - Glyphica SV.

t. *Brephidae.*

- **Brephos** O.
  - Parthenias SV.

u. *Hypenidae.*

- **Hypena** Schr.
  - Rostralis H.
  - Crassalis F.
  - Proboscidalis H.
- **Agrophila** B.
  - Sulphurea SV.

v. *Leptosidae.*

- **Sophronia** Guèn.
  - Emortualis H.
- **Chlaeophora** St.
  - Prasinana H.
  - Quercana H.
- **Earias** HV.
  - Chlorana H.

4. Geometridae.

a. *Dendrometridae.*

- **Geometra** Tr.
  - Vernaria SV.
  - Putataria L.
  - Papilionaria L.
  - Aestivaria E.
  - Viridata H.
  - Smaragdaria E. Steigerw.
- **Pseudoterpna** HV.
  - Cytisaria SV.
- **Acidalia** B.
  - Amataria L.
  - Ochrearia N.
  - Osseata SV.
  - Decorata H.
  - Vibicaria L.
  - Immutata H.
  - Bisetata Tr.
  - Sylvestrata Brk. Steigerw.
- **Ephyra** D.
  - Trilinearia Brk.
  - Punctaria L. Steigerwald.
  - Omicronaria SV.
  - Pendularia L.
- **Boletobia** B.
  - Carbonaria Tr. Steigerw.
- **Metrocampa** Ltr.
  - Fasciaria L.
  - Prasinaria H. Steigerw.
  - Margaritaria L.
- **Eugonia** HV.
  - Tiliaria H. Steigerw.
  - Erosaria SV.
  - Alniaria L.
  - Angularia SV.
- **Crocallis** Tr.
  - Elinguaria L.
- **Himera** D.
  - Pennaria L. Steigerw.
- **Selenia** HV.
  - Lunaria SV. Steigerw.
  - Syringaria L.
  - Illustraria H.
  - Illunaria SV. Steigerw.
- **Epione** D.
  - Parallellaria SV. Steigerw.
- **Macaria** Curt.
  - Lituraria H.
  - Notataria L. Steigerw.
- **Urapterix** Kirby.
  - Sambucaria L.
- **Rumia** D.
  - Crataegata L.
- **Eurymene** D.
  - Dolabraria L.
- **Ploseria** B.
  - Diversata SV.
- **Hibernia** Ltr.
  - Defoliaria L.
  - Aurantiaria E.
- **Scoria** St.
  - Dealbata L.
- **Angerona** D.
  - Prunaria L.
- **Zerene** Tr.
  - Grossulariata L.
  - Marginata L.
- **Boarmia** Tr.
  - Cinctaria SV.
  - Rhomboidaria SV.
  - Crepuscularia SV.
  - Repandaria H.
  - Extersaria H.
  - Lichenaria H.
  - Punctulata H. Steigerw.
- **Fidonia** Tr.
  - Exanthemaria H.
  - Wawaria H.
  - Clathrata L.
  - Piniaria L.
  - Atomaria L.
  - Pusaria L. Steigerw.
- **Amphidasys** Tr.
  - Pilosaria SV.
  - Betularia L.
  - Prodromaria SV.
  - Hirtaria L. Steigerw.
  - Pomonaria E. Steigerw.

b. *Phytometridae.*

- **Anisopteryx** St.
  - Aescularia SV.
- **Lythria** HV.
  - Purpuraria HV.
- **Minoa** B.
  - Euphorbiata SV.
- **Eupithecia** Curt.
  - Exiguata H.
- **Larentia** HS.
  - Bilineata L.
  - Dubitata L. Steigerw.
  - Undulata L.
  - Rhamnata SV. Steigerw.
  - Ferrugaria L.
  - Alchemillata H.
  - Ocellata H. Steigerw.
  - Montanaria SV.
  - Hastata L. Steigerw.
  - Scabraria H.
  - Cervinaria SV. Steigerw.
  - Fluctuata L.
  - Albicillata L.
  - Derivata SV.
  - Tristata L.

Moeniaria SV. Steigerw.
Palumbaria SV.
Plagiata L.
Chenopodiata L. Steigerw.
Mensuraria SV.
Juniperata L. Steigerw.
Bipunctaria SV.
Dilutata SV,
Prunata H.
Fulvata SV.
Populata L.
Cheimatobia St.
Brumata L.
Chesias Tr.
Chærophyllata L.

5. Crambidae.

Cataclysta HV.
Lemnalis SV.
Hercyna Tr.
Pollinalis H.
Botys Ltr.
Literalis SV.
Anguinalis H.
Purpuralis L.
Punicealis D.
Margaritalis SV.
Urticalis L.
Verticalis L.
Cinctalis Tr.
Sambucalis SV.
Ostrinalis H.
Sticticalis L.
Cæespitalis H.
Frumentalis L.
Forficalis L.
Eudorea Curt.
Ambigualis Tr.
Mercurella L.
Chilo Zck.
Phragmitellus H.
Crambus F.
Pascuellus L.
Sylvellus H.
Jnquinatellus SV.
Dumetellus H.
Culmellus L.
Chrysonuchellus Sc.
Hortuellus H.
Caespitellus H.
Margaritellus H.
Deliellus H.
Pratellus L.
Perlellus Sc.
Pempelia HV.
Carnella L.
Adornatella SV.
Palumbella SV.
Nephopteryx HV.
Janthinella H.
Roborella SV.
Aphomia HV.
Colonella L.
Eccopisa Z.
Effractella Metz.

6. Pyralidae.

Aglossa Ltr.
Pinquinalis L.
Asopia Tr.
Farinalis L.
Fimbrialis SV.
Pyralis L.
Angustalis SV.

7. Tortricidae.

Teras HV.
Adspersana H.
Nebulana H.
Literana L.
Effractana H.
Quercinana HS.
Argyrotosa Wd.
Bergmanniana L.
Plumbana H.
Lozotaenia.
Ameriana L.
Pineana L.
Xylosteana L.
Laevigana SV.
Diversana H.
Crataegana L.
Strigana H.
Gnomana L.
Cerasana H.
Ribeana H.
Corylana F.
Heparana Deg.
Tortrix Wd.
Viridana L.
Rusticana Tr.
Lophoderus St.
Ministrana L.
Xanthosetia St.
Zoegana L.
Hamana L.
Eucelia HV.
Mediana F.
Cochylis Tr.
Tesserana SV.
Baumanniana Tr.
Smeathmanniana F.
Angustana Dr.
Dubitana H.
Sciaphila Tr.
Wahlbomiana L.
Minorana Mn.
Poecilochroma Wd.
Parmatana H.
Ditula Wd.
Corticana H.
Profundana SV.
Sericoris Tr.
Striana SV.
Conchana H.
Caespitana H.
Urticana H.
Coccyx Tr.
Comitana Tr.
Resinana F.
Buoliana SV.
Roxana Wd.
Arcuana L.
Penthina Tr.
Suffusana Khl.
Salicana Tr.
Capreana H.
Variegana H.
Carpocapsa Tr.
Pomonana L.
Grapholitha Tr.

  - Argyrana H.
  - Petiverana F.
  - Strobilana L.
- Steganoptycha St.
  - Ramana L.
  - Siliceana L.
- Phoxopteryx Tr.
  - Badiana SV.
  - Myrtillana Tr.

8. Tineidae.

- Chimabache HV.
  - Fagella SV.
  - Phryganella H.
- Semioscopis HV.
  - Avellanella H.
- Solenobia D.
  - Lichenella L.
- Tinea L.
  - Biselliella Hummel.
  - Tapezella L.
  - Emortuella Z.
  - Quercicolella HS.
  - Granella L.
  - Pellionella L.
- Nemophora HV.
  - Swammerdamella Z.
- Adela Ltr.
  - Rufifrontella Tr.
  - Degeerella L.
  - Viridella Sc.
- Plutella Schr.
  - Fissella Tr.
  - Porrectella L.
  - Sylvella L.
  - Antennella SV.
  - Fissella Tr.
  - Harpella SV.
  - Sylvella L.
- Anchinia HV.
  - Bicostella L.
- Harpella Schr.
  - Proboscidella Sulz.
- Oecophora Ltr.
  - Lacteella SV.
  - Angustella H.
- Scythropia HV.
  - Crataegella L.
- Yponomeuta Ltr.
  - Plumbellus SV.
  - Jrrorellus H.
- Psecadia HV.
  - Echiella SV.
- Carcina HV.
  - Fagana SV.
- Gelechia HV.
  - Populella L.
  - Dimidiella SV.
  - Vorticella Sc.
  - Bifractella Metz.
- Metzneria Z.
  - Lapella L.
- Argyrestia HV.
  - Pruniella L.
  - Nitidella L.
- Gracilaria Haw.
  - Syringella F.
- Cosmopteryx HV.
  - Pedella L.
- Lithocolletis HV.
  - Rajella L.
  - Sylvella Haw.
- Pterophorus Geoffr.
  - Rhododactylus SV.
  - Mictodactylus SV.
  - Pterodactylus L.
  - Microdactylus H.
  - Tetradactylus L.
  - Pentadactylus L.
  - Ochrodactyla H.
- Alucita Z.
  - Polydactyla H.
  - Hexadactyla H,

Bemerkung. Sammler und Naturalienhändler werden höflichst ersucht, dem königl. Naturalienkabinet hier ihre Cataloge gefälligst franco senden zu wollen.

Nachbemerkung. Mit Bezugnahme auf die S. 6 gemachte Mittheilung über **Dr. v. Theodori's** „Beschreibung des collossalen Ichthyosaurus trigonodon in der Local-Petrefakten-Sammlung zu Banz etc“; dient zur Nachricht, dass der Druck des Textes, wie der Abdruck der Abbildungen dieses hochschätzbaren Werkes, während der Zeit des Druckes dieses Berichtes, zur Vollendung gekommen ist.

Inhalt.

Bericht, mit Beilagen. Von Lehrer **Pfregner.** . . . . Seite 1

Über das Rannenholz und die fossilen Knochen im Regnitz- und Maingrunde bei Bamberg. Von **Dr. Carl v. Theodori.** „ 18

Die Vögel des Steigerwaldes und seiner nächsten Umgebung. Von **Ignatz Kress.** . . . . „ 20

Anhang zu Dr. Haupt's Beitrag zur mineralogischen Topographie von Bayern. Von **Dr. Walser.** . . . . „ 26

Gesammelte und selbst gemachte Erfahrungen über den bayerischen, zunächst Bamberger Hopfen, sowie die Prüfung des der Schwefelung verdächtigen Hopfens. Von **August Lamprecht.** . . . . „ 31

Skizze einer Flora von Bamberg. Von **Dr. Funk.** . . . . „ 36

Die Bestrebungen der naturforschenden Gesellschaft von Bamberg: „Landwirthschaftliche Sektion." Von **Dr. Haupt.** „ 63

Einige Mittheilungen über das Liasgas, welches aus den bituminösen Schiefern der Lias-Formation bei Geissfeld und bei Banz (beide in der Nähe von Bamberg) durch einen eigens construirten & patentirten Gasapparat, in der Hofapotheke zu Bamberg aufgestellt, erzeugt wird. Von **August Lamprecht.** . . . . . . „ 76

Verzeichniss der um Bamberg bis jetzt aufgefundenen Schmetterlinge. Von **Dr. Haupt.** . . . . . . „ 80

NATURAL HISTORY

Ueber das

Bestehen und Wirken

der

naturforschenden Gesellschaft

zu

BAMBERG.

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY

Dritter Bericht.

Bamberg, 1856.

Vorwort.

Später als uns lieb ist, erscheint der vorliegende dritte Bericht. Unabweisbare Hindernisse manchfacher Art, die erst beseitigt werden mussten, vielfache wichtige Abänderungen und Umgestaltungen im Innern der Gesellschaft selbst liessen eine Beschleunigung nicht zu.

Bessere Aussichten sind für das baldige Erscheinen eines vierten und der folgenden Berichte gegeben. Durch den Beitritt einer Reihe von Mitgliedern sind der Gesellschaft tüchtige wissenschaftliche Kräfte gewonnen; mehrere namhafte Beiträge sind bereits zugesagt; bei dem regen Eifer, der die Mitglieder überhaupt erfüllt, lässt sich voraussetzen, dass bald hinreichendes Material vorhanden sein wird, um Allen, die sich für unser Wirken interessiren, ein neues Zeichen unseres Daseins zu geben.

Eine wichtige Aenderung, welche beliebt wurde, und die auch auf die Reichhaltigkeit und das Interesse der in den Berichten der Oeffentlichkeit zu übergebeudsn Aufsätze die wohlthätigsten Folgen haben dürfte, ist die Vergrösserung des zu durchforschenden Gebietes. Die früher gezogene Grenze, wonach sich die Gesellschaft *) auf Oberfranken, sowohl hinsichtlich der Untersuchung als der Sammlung beschränkte, ist aufgehoben und das ganze in Bayern liegende Stromgebiet des Mains an die Stelle gesetzt, wodurch eine natürlichere Abgrenzung erzielt wurde, die mit geringen Abweichungen auch die politischen Grenzen der drei fränkischen Provinzen Bayerns umfasst.

Das Princip, nur oberfränkische oder, nach neuerer Ausdehnung, nur fränkische Naturprodukte zu sammeln, ist ebenfalls aufgegeben. Denn nie kann eine Naturalien-Sammlung, wenn sie streng lokal gehalten ist, ihren Zweck vollkommen erfüllen, da alle Mittel zur Vergleichung fehlen. Wenn daher auch jetzt noch vorzugsweise die in Franken vorkommenden Naturprodukte gesammelt werden sollen, so wird doch keine Gelegenheit, auch ausserfränkische oder ausserbayerische Naturalien zu erhalten, unbenützt vorüber gehen lassen. Strenges Festhalten an dem früheren Grundsatze einer Lokal-Sammlung hat, ausser vielen andern, schon den Uebelstand, dass fast ganze Thierklassen auszuschliessen wären, so der grösste Theil der Polypen, die Echinodermen ganz, die Anneliden grösstentheils, sämmtliche meerbewohnende Crustaceen, sämmtliche Seeconchylien, Seefische, Schildkröten etc. ein Princip, welches beim Studium der gerade in unserem Sammlungsbezirk so häufigen Versteinerungen sich bitter rächen würde.

Bei der jetzt weit grösseren Ausdehnung des zu durchforschenden Gebietes und der grossen Mannichfaltigkeit der Beobachtungs-Objecte wird keines der Mitglieder, welches auf irgend eine Weise für den Verein thätig sein will, in Verlegenheit wegen Mangels an Stoff kommen. Um aber mehrfachen Anfragen und Wünschen entgegen zu kommen, folgt eine

---

*) In den Berichten ist der Ausdruck „Gesellschaft“ aus einem mir unbekannten Grunde in „Verein“ ungewandelt. Um nicht der Deutung Raum zu geben, als würde durch letzteren eine andere, allenfalls hier weiters existirende Gesellschaft bezeichnet, ist vorstehende Aufklärung geboten; der Ausdruck „Gesellschaft“ wird aber von jetzt an, als uns wirklich zugehörig, überall in Anwendung kommen.

von den Ausschussmitgliedern Ellner, Funk und Küster verfasste Uebersicht dessen, was in den von ihnen vertretenen Sparten zu berücksichtigen und worüber Aufschlüsse wünschenswerth wären. Leicht hätte diese Liste noch vermehrt werden können, da aber die Obengenannten gern bereit sind, allenfallsige weitere Anfragen zu beantworten, überhaupt in allen Beziehungen die zu wünschenden Aufschlüsse zu geben, so wird das Nachstehende genügen, um allerseits zusagenden Stoff zu bieten.

In astronomischer Hinsicht ist auf folgende Punkte Rücksicht zu nehmen.

Mitglieder des Vereines, denen Fernröhre zu Gebote stehen, mögen von Zeit zu Zeit ihre Beobachtungen des Austausches halber: dann auch, um dieselben künftig im Berichte aufnehmen zu können, mittheilen. Namentlich Beobachtungen von Sonnenflecken.

Mitglieder, denen kein grösseres oder gar kein Fernrohr zu Gebote steht, wollen durch regelmässige Beobachtungen des:

1) Nordlichtes, — 2) Zodiakallichtes (Frühjahr am Abend, Herbst vor Sonnenaufgang), 3) der Nordlichtwolken, — 4) der Sternschnuppen, — 5) der Dämmerung (Morgen- und Abenddämmerung), — 6) des helleren oder weniger helleren Glanzes der Milchstrasse, — 7) der Grössen und Farben der Sterne, 8) der Veränderlichkeit der Sterne,

theils zur Bereicherung der verschiedenen Erscheinungen, theils zur Aufklärung in diesem noch wenig erforschten Bereiche des Naturwissens, thätig sein.

In meteorologischer Beziehung.

1) Beobachtungen des auf 0° R. reduzirten Barometers und Thermometers in regelmässigen Stunden, wo möglich dreimal in 24 Stunden, Morgens 6h, Mittags 2h und Nachts 10h.
2) Genaue Angabe bis zu Zehntels- bei einzelnen Beobachtungen — bis zu Hundertels-Graden bei Angabe des Monats- oder Jahresmittels.
3) Beobachtungen mittelst des Psychrometers nach August.
4) Windrichtungen, die Menge von atmosphärischen tropfbar-flüssigen Niederschlägen in Thau, Nebel, Regen, Schnee, Hagel etc. etc.
5) Gewitter, mit Angabe des vorherrschenden Windes nach der Fahne — welchen Zug das Gewitter nahm, ob heftig, schwach, viel oder wenig Electricität etc. etc.
6) Hagel — hauptsächlich wenn Hagel bei Nachtzeit fällt.
7) Höhenrauch, Richtung woher — wohin — intensiver oder nur nebelartiger Dunst — Zeit seiner Ankunft, — Dauer, — darauffolgendes Wetter.

In zoologischer Beziehung wird ersucht um:

1) Einsendung genauer Verzeichnisse aller in Franken vorkommenden Thiere mit spezieller Angabe der Fundorte hinsichtlich der geognostischen Beschaffenheit, Erhebung, Neigung des Bodens nach den Himmelsgegenden, Feuchtigkeitsgrad und sonstige Zustände der Wohnstellen: bei Gewässern: Grösse und übrige Verhältnisse derselben, ob Quell, Lache, Teich, See, Sumpf, Bach, Fluss; Reinheit des Wassers, Beschaffenheit des Grundes, schnellere oder langsamere Bewegung etc.
2) Ermittelung des Vorkommens in Beziehung auf absolute Meereshöhe.
3) Genaue Beobachtung aller hervorstechenden Züge in der Lebensgeschichte der vorkommenden Thiere.
4) Zeitweises häufigeres Vorkommen derselben.

5) Genaue Notizen zur Kenntniss schädlicher Thiere, Verbreitung derselben; Art und Weise des Schadens, Gegenmittel etc.

6) Beobachtungen über das Einwandern vorher gar nicht oder nur selten gesehener Thiere.

7) Beobachtung und genaue Tagebücher über Ankunft und Weggang der Zugvögel, Wandern der Fische, über die nicht regelmässig vorkommenden Wanderungen von Insekten, Nachweisungen über zufälliges oder regelmässig wiederkehrendes Vorkommen nordischer Vögel bei uns während des Winters.

8) Beobachtungen über Entwicklungsgeschichte, Brütezeit der Vögel, Laichzeit der Fische, Kenntniss und Dauer der verschiedenen Lebenszustände bei den Insekten (Larve, Puppe, vollkommenes Insekt), Einfluss der Witterung auf den Verlauf der Entwicklungs-Periode; ob und bei welchen Thieren eine ein- oder mehrfache Generation während eines Jahres vorkommt; ob das Auftreten schädlicher Thiere, besonders Insekten (Maikäfer, viele schädliche Schmetterlinge etc.) in grösserer Menge sich regelmässig in bestimmten Zeiträumen wiederholt.

9) Untersuchung der Pflanzenauswüchse, Veranlassung und Bildung derselben, möglichst genaue Ermittelung der sie verursachenden Insekten, Entwicklungsgeschichte der letzteren nebst Kenntnissnahme der mit ihnen in den Auswüchsen vorkommenden Schmarotzer-Insekten.

10) Beobachtung und Sammeln der äusseren Schmarotzerthiere, besonders der auf den Wirbelthieren lebenden, Zeit und Umstände des häufigeren Vorkommens.

11) Untersuchungen der Thiere hinsichtlich der in ihnen vorkommenden Eingeweidewürmer (Aufbewahren derselben mit genauer Angabe der Fundorte), genaue Angaben der Wohnstellen und sonstiger Verhältnisse des Vorkommens, ob häufig oder selten, ob mehr bei kranken oder gesunden Thieren, häufiger bei jungen oder älteren Individuen; Ermittelung der Verhältnisse, welche das Vorkommen dieser inneren Schmarotzer begünstigen oder nicht, Entwicklung, Fortpflanzung, Lebensdauer, Veränderung in der Gestalt, Veränderungen des Aufenthaltes etc. etc.

12) Beobachtungen über den Winterschlaf der Thiere, Anfang und Ende, Dauer, Einflüsse der Witterung.

13) Fortgesetzte Beobachtungen und Aufzeichnungen der, aus dem Benehmen der Thiere zu schöpfenden Anzeigen über kommende Witterung.

14) Krankheiten der Thiere, Ursachen und Ausbreitung, Verhalten anderer Thiere während der Dauer derselben.

15) Besondere Aufmerksamkeit ist den schädlichen und nützlichen Forstinsekten zuzuwenwenden. Ueber Vorkommen der ersteren überhaupt, häufigeres Auftreten, Art und Weise des Schadens, angewendete Gegenmittel dem Vereine Mittheilungen zu machen, sind die dem Forstfache angehörigen Mitglieder dringendst gebeten. Ebenso sind die Degenerationen, besonders der Nadelhölzer, durch Krankheit in Folge des schädlichen Wirkens der Inwohner, der Beachtung in hohem Grade würdig; alle Anzeichen zu beachten und mitzutheilen (wo möglich unter Vorlage der zerstörten Theile mit den Inwohnern), welche auf das Dasein so höchst schädlicher Thiere schliessen lassen. Die Kenntniss der nützlichen Forstinsekten ist deshalb dringend nothwendig, um durch die Vorbauungs- oder Gegenmittel nicht zugleich auch diese zu zerstören, oder gar,

indem Wirkung und Ursache verwechselt werden, die nützlichen Thiere als Urheber des Schadens zu verfolgen.

In Bezug auf Botanik bleibt es Hauptzweck unserer Gesellschaft, die betreffende Flora unseres Gebietes so genau als möglich kennen zu lernen, d. h. in möglichster Vollständigkeit zu erforschen, welche Arten der deutschen Flora in unserem Gebiete vorkommen. Hiebei ist noch auf die Verbreitung derselben Rücksicht zu nehmen, sowohl nach ihrer mehr oder minder grossen Häufigkeit, dem Wechsel ihrer Standorte, als auch besonders nach der Beschaffenheit des Terrains, den physikalischen Verhältnissen der Bodenoberfläche. In Betreff des Terrains auf die Vegetation des Wassers, (des fliessenden Wassers, der Teiche, Seen, Sümpfe u. s. w.) der Ufer, des bebauten Landes, der Wälder, Triften, Haiden, Moore, Bergabhänge u. s. w. Noch wichtiger ist die geognostische Beschaffenheit des Bodens. Die Höhenverhältnisse sind bei uns nur in wenigen Gegenden von Bedeutung, da wir ausser dem Fichtelgebirge, über welches wir bereits ein schätzbares Werk in der Flora desselben von Meyer und Schmidt besitzen, keine Berge von solcher Höhe haben, dass sie einen merkbaren Einfluss auf die Flora ausüben könnten.

Interessant sind auch Notizen über die Zeit des Aufblühens verschiedener Pflanzen an verschiedenen Standorten durch eine Reihe von Jahren.

Um den Hauptzweck, zu einer genaueren Kenntniss unserer Flora zu gelangen, möglichst zu fördern, ist freilich ein fleissiges Sammeln unerlässlich und äusserst wünschenswerth wäre es, wenn wenigstens die selteneren Arten mit genauer Angabe des Fundortes und der Fundzeit an den Verein eingesandt würden.

Sollte es der Fall sein, dass etwa ein das Sammeln anfangendes Mitglied über die gefundenen Arten nicht ganz im Klaren wäre, so ist das betreffende Ausschussmitglied für Botanik gerne bereit, die ihm frankirt zugesandten Pflanzen zu bestimmen, so wie überhaupt sämmtliche Ausschussmitglieder auf Anfrage jede gewünschte Aufklärung geben werden. Sie stellen an sämmtliche Mitglieder die Bitte um Berücksichtigung obiger Punkte und Thätigkeit in Beziehung auf dieselbe, so weit es ihre Zeit und sonstige Verhältnisse erlauben.

Zuletzt noch die freundliche aber angelegentliche weitere Bitte an alle Mitglieder, besonders Sammler:

> von den Naturprodukten ihres Wohnungsbezirkes der Gesellschaft Mittheilungen zu machen, ferner die im Buchhandel häufig gar nicht oder nur schwer zu bekommenden kleineren Druckschriften oder Separat-Abdrücke ihrer Aufsätze aus grösseren Werken an die Vereinsbibliothek abgeben oder wenigstens die Bezugsquellen angeben zu wollen.

So möge denn dieser dritte Bericht hinausziehen in die Nähe und Ferne, als Freundesgruss an Alle, die uns wohlwollen.

Bamberg am 1. October 1856.

Dr. Küster.

BERICHT

über

das Wirken

der unter allergnädigſter Protection Seiner Majeſtät des Königs von Bayern

MAXIMILIAN II.

stehenden

naturforschenden Gesellschaft zu Bamberg,

vom 1. Mai 1854 bis 31. Oktober 1856.

Vorgetragen in der Versammlung am 20. October 1856 durch den Sekretär, Oberlehrer **J. Pfregner.**

(Nebst 3 Beilagen.)

Die allgemeine Anerkennung, die der Naturwissenschaft in unsern Tagen zu Theil wird, ist der sprechendste Beweis ihrer Wichtigkeit für das Leben. Fürsten und Privaten, die ersten Grössen der Wissenschaft, die berühmtesten gelehrten Corporationen Europa's wetteifern, um durch grossartige Unterstützung, durch die ausgedehntesten und mühevollsten Untersuchungen die Aufgabe dieser Wissenschaft zu lösen.

Und in der That, es ist das Staunenswertheste bereits geschehen! Die Naturwissenschaft hat nicht nur eine neue Aera des materiellen Lebens geschaffen, sondern auch dem menschlichen Geiste seinen glänzendsten Triumph bereitet.

Aber dem lebensreichen Baume drohen verderbliche Einflüsse. Durch Schriftsteller, die einestheils, bei hochbegabtem Geiste, das Mangelhafte, Ungenügende ihrer Systeme wohl einsehend, besondern Tendenzen huldigen, um damit auf die Massen zu wirken, anderstheils, wie Liebig sagt, wirklich nur „Dilettanten in der Naturwissenschaft, Kinder in der Erkenntniss der Naturgesetze“ sind, die „von ihren Spaziergängen an den Grenzen der Gebiete der Naturforschung die Berechtigung herleiten, dem unwissenden und leichtgläubigen Publikum glauben machen zu dürfen, dass sie Aufschlüsse zu geben vermöchten über die Entstehung der Gedanken, über die Natur und das Wesen des menschlichen Geistes“ u. s. f. *) — von diesen Aposteln des Materialismus ist leider in neuester Zeit mehr als je die Naturwissenschaft in Misskredit gekommen. Ja Manche fürchten, diese raube ihnen das Theuerste, was der Mensch besitzen kann, den Glauben an einen persönlichen Gott, an eine Fortdauer der Seele etc.!

Es ist wahrlich an der Zeit, solchen bösen Doctrinen mit aller Entschiedenheit entgegen zu treten und sie zu bekämpfen wo und wie immer die Gelegenheit dazu geboten ist. Denn wer auf den Trümmern des Gottesglaubens eine andere Welt aufbauen will, der ist der gefährlichste Feind der Menschheit. Lassen wir die wahre, die ganze Wissenschaft reden, und zeigen wir auf die Aussprüche ihrer Träger hin, um darzuthun, was diese wahre Naturwissenschaft will, und wie sehr gerade sie als Stütze mit dem „Glauben“ zusammen hängt. Die Zeit wird kommen, muss kommen, wo die innigste Vereinigung des „Wissens“

---

*) Liebig's Vortrag in München über die unorganische Natur und organisches Leben.

mit dem „Glauben“ zur Thatsache geworden ist. „Der Tag ist nahe“, sagte schon Kepler [*]), „wo man „die reine Wahrheit im Buche der Natur, wie in der hl. Schrift erkennen und über die Harmonie beider „Offenbarungen sich freuen wird.“

Baco von Verulam, den man sicher nicht als Apologeten des Christenthums betrachten darf, sagt, dass die Philosophie (und mit ihr die Naturwissenschaft) oberflächlich gekostet, von Gott ableite, ein voller Trunk aus ihrer Quelle aber zu Gott hinführe. Er wiederholte oftmals, dass eine zweckmässig geordnete Welt nicht gedacht werden könne, ohne eine ordnende Intelligenz. „Der Glaube an Gott“, sagt er, „ist wissenschaftlich nothwendig, der Nichtglaube daran wissenschaftlich unmöglich!“

Die Idee eines persönlichen Gottes und der Weltschöpfung, als in der menschlichen Vernunft begründet, und die aus dieser Idee für das Wesen der Welt sich ergebende Consequenz gewinnt fortwährend die würdigsten Vertreter vom wissenschaftlichen Standpunkte aus, und die gewichtigsten Streiche treffen den Materialismus. [**])

Halte die verehrte Versammlung mir und der Sache zu gute, wenn ich in diesem für die Oeffentlichkeit bestimmten Berichte einige Zeugnisse von Männern aufnehme, die zu den Heroen der Naturwissenschaft gezählt werden. Sie mögen Jene beruhigen, die mit einer Art von Scheu in das Gebiet der Naturwissenschaft blicken, weil sie gewohnt sind, diese als eine Antipodin der positiven Religion zu betrachten. So möchte auch dieser Bericht etwas dazu beitragen, um ängstliche, im Uebrigen hochachtbare Gemüther zu beschwichtigen.

Als Beleg, welcher feierlicher Protest von den grössten Natur-Forschern, von den ersten Akademien gegen die oben erwähnte Richtung wissenschaftlicher Forschung eingelegt wird, mögen nachfolgend einige gewichtige Zeugnisse dienen.

Villemain, Sekretär der Akademie zu Paris, sprach sich in einer jüngst gehaltenen Festrede in feuriger und hinreissender Sprache gegen die materialistische Richtung in der Naturwissenschaft und Philosophie aus, die er „eine Verirrung des menschlichen Geistes“ nannte. Er beklagt, dass in dem in wissenschaftlicher Beziehung so hoch stehenden Deutschland jene materialistische Richtung nicht gleich von den ersten Geistern mit Nachdruck bekämpft worden sei. [***])

Und eben so verwahrt sich Ehrenberg in begeisterten und begeisternden Worten im Namen aller wahren und wirklichen Naturforscher gegen die Begünstigung eines seelenlosen im wissenschaftlichen Gewande auftretenden Materialismus, den er als ein Analogon jener Volkskrankheiten bezeichnet, wie sie einst in den Flagelanten etc. und neuestens in den aus Amerika herüber verpflanzten Geisterklopfereien, dann in dem epidemisch durch Europa ziehenden Börsenspiele zu Tage getreten sind. Der berühmte Naturforscher erläutert aus den neuesten Resultaten der Naturforschung, dass die, welche mit einer Seele die Unsterblichkeit läugnen und aussprechen: „hier stehe ich und kann nicht weiter!“ wohl recht haben mögen für ihre persönliche Kraft, dass sie aber als Repräsentanten der Naturforschung nicht gelten können. Die Naturforschung habe auch neuerlich mit den feinsten analytischen Methoden keine Analyse der Lebenskraft erfahren, und auch nicht das kleinste nennbare organische Leben mit den unorganischen Naturkräften zusammen zu setzen vermocht. Dagegen habe die Forschung die Complication des organischen Lebens weit über die gewöhnliche Sinneskraft hinaus erkannt und festgestellt. So sei denn die Naturforschung noch heute die Stütze für das dem Glauben auch bei Anwendung der Vernunftkräfte anheimfallende Uebersinnliche, und es möge wohl gerathen sein, die Stütze nicht zu schwächen, vielmehr sie als naturwissenschaftliche Volksbildung zu stärken, zu einer Zeit, wo krankhafte Elemente vielerlei Art den Geist der Volksmasse verwirren und seine Lebensfähigkeit verringern. *)

---

[*]) Harmonie der Welten.

[**]) Entschieden trat jüngst wieder in die Schranken Dr. Schenach, k. k. Professor der Philosophie, in dem Werke: Metaphysik. Ein System des konkreten Monismus. Jnsbruck, 1856.

[***]) Vergl. Villemain, in der öffentlichen Sitzung vom 28. August d. J. im Gebäude des kaiserlichen Jnstituts.

„Es wird dem Chemiker gelingen“, sagt Liebig, „Chinin, Caffein, die Farbestoffe der Gewächse und alle Verbindungen zu erzeugen, welche keine vitalen, sondern nur chemische Eigenschaften besitzen, deren kleinste Theile sich zu Krystallen ordnen, deren Form und Gestalt eine nicht organische Kraft bestimmt. Aber es wird der Chemie nie gelingen, eine Zelle, eine Muskelfaser, einen Nerv, mit einem Worte einen der wirklich organischen, mit vitalen Eigenschaften begabten Theil des Organismus oder gar diesen selbst in ihrem chemischen Laboratorium darzustellen.“

Ueber die Verwerflichkeit jener modernen philosophischen Schule, wonach nur durch Stoffverbindungen und Stoffmetamorphosen diese reiche und lebenvolle Welt mit ihrem wunderbaren Ineinandergreifen entstanden sein soll, könnten noch viele hochgewichtige Aussprüche angeführt werden, was nur deshalb hier nicht geschieht, um von dem Hauptzwecke dieses Referates nicht zu weit abzuweichen. Indess sind solche Aussprüche von solchen Männern eine Manifestation vor aller Welt für die Ehre der Naturwissenschaft.

Es ist evident: Je mehr wir fortschreiten in naturwissenschaftlicher Erkenntniss, desto mehr erhellen sich uns die Plane des Schöpfers, desto tiefer werden wir von Ehrfurcht vor seiner Grösse durchdrungen. Es ist unbegreiflich, wie man das übersehen konnte. Je mehr der Mensch sich mit der Natur vertraut macht, desto mehr thut sich ihm, so zu sagen, der Himmel auf, d. i. je mehr werden ihm die irdischen und himmlischen Körper zu den edelsten Gegenständen der Betrachtung und Bewunderung. Die Gottheit erscheint ihm nicht nur in ihrer Erhabenheit und Weisheit, sondern auch in ihrer Güte und Liebenswürdigkeit, und die Annahme der Unsterblichkeit unsers Geistes, die Aussicht auf die fortdauernde Vergrösserung unsers Wissens und unserer Glückseligkeit in einer grenzenlosen Zukunft ist und bleibt eine unabweisbare Consequenz unserer fortschreitenden Naturstudien.

Nachdem Sie diese Einleitung werden genehm gehalten haben, schreite ich zum speziellen Berichte.

Wahl der Vorstands- und Ausschuss-Mitglieder

seit der Erstattung des vorigen Berichtes.

Für das Jahr 1855 wurden gewählt zum

Vorstande: Herr Inspektor, **Dr. Haupt,**
Cassier: „ Hofapotheker **Lamprecht,**
Sekretär: „ Lehrer **Pfregner.**

An die Spitze der Sectionen traten durch Wahl für

Zoologie	Herr	**Dr. Küster,**
Botanik	„	**Dr. Funk,**
Chemie	„	**Lamprecht,**
Geologie und Mineralogie	„	**Dr. Haupt,**
Physik	„	**Vaillez,**
Technologie	„	**v. Reider,**
Landwirthschaft	„	**Dr. Haupt.**

Letzterer übernahm zugleich die Stelle eines Conservators.

Im Jahre 1856: Vorstand, Cassier und Sekretär wie im vorigen Jahre.

---

*) Berliner Nachrichten über die Gedächtnissfeier der Universität Berlin vom 3. August d. Js. für ihren erhabenen Stifter, König Friedrich Wilhelm III.

Zu Vorständen der Sectionen wurden gewählt für

Zoologie	Herr	**Dr. Küster,**
Botanik	„	**Dr. Funk,**
Mineralogie und Geognosie	„	**Dr. Haupt,**
Chemie	„	**Lamprecht,**
Physik	„	**Vaillez,**
Astronomie und Meteorologie	„	Protokollist **Ellner,**
Technik	die Herren	**Zelger** und **Stöber.**

Zum besondern Bedauern der Vereinsmitglieder legte im Monate Mai d. J. der seitherige Vorstand, Herr Dr. Haupt, diese, so wie die Conservators-Stelle, in Folge Geschäftsdranges, nieder. Seine grossen Verdienste um das Aufblühen des naturforschenden Vereins sind offenkundig. Die Anerkennung seines Wirkens wurde zur bleibenden Erinnerung protokollarisch zu den Akten gelegt.

In weiterer Folge wurde Herr Dr. Küster, Vorstand der k. Telegraphen-Station dahier, zum ersten Vorstande und Herr Dr. Funk, praktischer Arzt dahier, zum Ersatz-Vorstande gewählt. Ersterer übernahm auch die Sammlungen.

Die Bibliothek aber wurde in jüngster Zeit aus dem Locale der Vereinssammlungen in das Hofapothekergebäude gebracht; ein Theil der Journale wurde gebunden und sind so zu jeder Zeit des Tages, nebst der Einsicht in den Catalog, jedem Mitgliede zu Gebote.

Verhandlungen und Vorträge.

Nach dem Wunsche des Herrn Inspectors Dr. Haupt wurde von den dem Vereine eigenthümlichen Exemplaren von Ichtyosauriern eines derselben dem k. Naturalienkabinete im Juli d. J. leihweise überlassen.

In demselben Monate fand man sich auch nach dem Antrage des Vorstandes veranlasst, eine Revision der Vereinsstatuten vorzunehmen, wobei man unter Anderm auch darauf bedacht war, den Umkreis, in welchem gesammelt werden soll, zu erweitern, so dass die Sammlungen und Forschungen nicht mehr, wie früher, im strengen Sinne locale bleiben. In der Generalversammlung vom 17. Juli d. J. wurde diese Revision vollzogen. (S. Beilage I.)

Weiters wurde festgesetzt, dass die Sitzungen auch während der Sommermonate, in denen sie seit längerer Zeit ausgesetzt waren, von 14 Tagen zu 14 Tagen vor sich gehen sollten.

Durch die Güte mehrerer Herren wurde die Vereinssammlung beträchtlich vermehrt. So übergab Herr Dr. Küster: die Conchylien der Umgegend von Bamberg, — Herr Dr. Funk: mehrere hundert Pflanzen aus der Flora Bamberg's, — Herr Hofapotheker Lamprecht: 162 Vogeleier und versprach weiters die Algen der Ostsee, soweit sie bekannt sind. Herr Apotheker Schmidt in Wunsiedel übermachte eine Parthie Mineralien des Fichtelgebirges in ausgezeichneten Exemplaren, — Herr Gustav Schneider in Schweinfurt: eine Sammlung Conchylien der dortigen Gegend.

Von dem Bergamte Steben wurden uns sämmtliche Mineralien von Oberfranken, in so weit sie auf Metallbereitung Anwendung finden, dankenswerth zugesichert.

Nachfolgend sind die Vorträge verzeichnet, die seit Erstattung des vorigen Berichtes in den Vereinssitzungen gehalten wurden.

Im Jahre 1854:

Am 26. Mai, von *Dr. Küster: Ueber die Hautflügler.* Mit namentlicher Beziehung auf das durch die Insekten in der organischen Natur erhaltene Gleichgewicht

Am 7. Juni, von *Dr. Haupt: Ueber die Organisation der walartigen Thiere.*

Am 30. November, von *v. Reider:* Vorlesung des Berichtes *Auer's*, Director der k. k. Staatsdruckerei, über den von ihm erfundenen *Naturselbstdruck*.

Am 15. Dezember, von *Dr. Küster: Ueber Unkräuter, deren Werth oder Unwerth.*

Im Jahre 1855:

Am 31. Januar, von *Dr. Haupt: Gedrängter historischer Ueberblick der Entdeckungen in der Photographie bis zur neuesten Zeit.*

Am 15. Februar, von *Lehrer Dümlein: Ueber Vampyre.*

Am 1. März, von *Dr. Haupt: Ueber die Familie der Wale.*

Am 15. März, von *Dr. Haupt:* Vorlesung über *fliegende Getraide-Magazine.*

Am 29. März, von *Dr. Haupt: Die Familie der Skorpione,* unter Vorzeigung der Koch'schen Originalzeichnungen.

Am 18. Oktober, von *Hofapotheker Lamprecht: Ueber Stoffwechsel. (Erster Vortrag.)*

Am 30. Oktober, von *Dr. Küster: Ueber Fliegenlarven im menschlichen Körper.*

Am 15. November, von *Dr. Küster: Ueber die Mittel, welche dem naturforschenden Vereine zu Bamberg die Lösung seiner Aufgabe mehr und mehr ermöglichen werden.*

Am 28. November, von *Dr. Haupt: Ueber die Schichtenfolge im Lias und Jura.*

Am 13. Dezember, von *Dr. Küster: Notizen über die Höhlenfauna.*

Am 27. Dezember, von *Hofapotheker Lamprecht: Ueber Liasöl und Paraffin aus den Schieferschichten bei Geisfeld.* (Erster Vortrag.)

Im Jahre 1856:

Am 10. Januar, vom *Oberlehrer Pfregner: Wissenschaftliche Zeugnisse über den Ursprung des Menschengeschlechtes von „Einem“ Paare.*

Am 31. Januar, von *Hofapotheker Lamprecht: Ueber Liasöl und Paraffin aus den Schieferschichten bei Geisfeld.* (Zweiter Vortrag, bei Liasölbeleuchtung des Locales.)

Am 28. Februar, von *Dr. Haupt: Die abnorme Kopfbildung der Schollen, als einzig in der Thierwelt dastehendes Beispiel,* unter Vorzeigung der treffenden Exemplare.

Am 13. März, von *Protokollist Ellner: Ueber Erd- und Weltatmosphäre.*

Am 3. April, von *Hofapotheker Lamprecht:* Vorlesung über *Stoffwechsel. (Zweiter Vortrag.)*

Am 17. April, von *Dr. Funk: Ueber die Vegetationsverhältnisse Spaniens*, nach eigener Anschauung geschildert.

Am 30. April, von *Lehrer Dümlein: Ueber die Potenzen der menschlichen Natur im Allgemeinen.*

Am 15. Mai, von *Dr. Küster: Ueber die Schmarotzer in der Raupe des Kohlweisslings und anderer Raupen,* unter Vorlage der Raupen und Schmarotzer.

Am 29. Mai, von *Protokollist Ellner: Zusammenstellung der mittleren monatlichen und jährlichen Constanten des Barometers und Thermometers, die Jahre 1825 bis 1855 umfassend.*

Am 19. Juni, von *Dr. Küster: Ueber die Verhältnisse des kaspischen, schwarzen und mittelländischen Meeres.*

Am 31. Juli, Diskussion über die in neuerer Zeit so häufig vorkommenden *Krankheiten von Vegetabilien, namentlich der Kartoffel und der Weinrebe.*

Am 14. August, von *Protokollist Ellner: Ueber nächtlichen Hagel.*

Am 28. Augusi, von *Hofapotheker Lamprecht: Ueber Ozon von Schönbein, oder: Ist Stickstoff ein einfacher oder zusammengesetzter Körper?*

Am 11. September, von *Dr. Küster: Ueber die Gallwespen.*

Am 25. September, von *Protokollist Ellner: Ueber den Versuch, den, nach englischen Blättern, Bailly, Präsident der astronomischen Geschellschaft in London angestellt hat, um das Gewicht des Erdballs zu bestimmen.*

Verkehr mit verwandten Vereinen.

Unser wissenschaftlicher Verkehr ist in erfreulicher Steigerung begriffen. Wir waren so glücklich nicht nur mit Männern von hohem Rufe in der Naturwissenschaft, sondern auch mit fast allen verwandten Gesellschaften Deutschlands und mit mehreren selbst des fernsten Auslandes in Verbindung zu treten.

Für die in Beilage II verzeichneten schätzbaren Zusendungen, womit wir erfreut wurden, sei der wärmste Dank gebracht.

Grossen Verdiensten um die Naturwissenschaften auch unserseits die Anerkennung auszusprechen, halten wir uns verpflichtet. In dieser Beziehung wurden hochverdiente Naturforscher und Gelehrte zu Mitgliedern ernannt, deren Namen jetzt das betreffende Verzeichniss zieren.

Auch Ihr Berichterstatter und d. Z. Sekretär wurde, unterm 1. Januar d. J. von der k. k. geologischen Reichsanstalt zu Wien mit dem Diplome eines Correspondenten hochgeehrt.

Zu den

Festlichkeiten,

bei denen sich der Verein mit hohem Interesse betheiligte. gehören vor Allem die allerhöchsten Namens- und Geburtsfeste **J. J. M. M. des Königs Maximilian und der Königin Marie.** In den deshalb veranstalteten Festversammlungen fanden die vom Vorstande zur Feier gesprochenen Worte in den Herzen aller Mitglieder den wärmsten Anklang, und die Gefühle der loyalsten Anhänglichkeit und Liebe für das königliche Haus wurden in lautschallenden Toasten freudig bekundet.

Auch war die jeweilige Feier des Vereins-Stiftungsfestes stets mit einer Huldigung für **Seine Majestät den Allergnädigsten Protektor** verbunden.

Pekuniäre Zuflüsse.

Die pekuniären Mittel des Vereins sind fast nur auf die Beiträge der Mitglieder gestellt. Um so mehr fühlen wir uns verpflichtet, unsern innigsten Dank auszudrücken für den jährlichen gnädigen Beitrag, den wir von der Munificenz **Seiner Königlichen Hoheit, dem Durchlauchtigsten Herrn Herzog Max,** empfangen.

Wünsche.

Das Feld der Naturwissenschaft ist ein weites, weites Feld. Es bedarf der Arbeiter Viele. Der Beschäftigungen dabei gibt es mancherlei, nicht alle von gleichem Umfange, aber alle von hohem Interesse. Die Wissenschaft bedarf sie alle, um ihr grosses Werk weiter und weiter führen zu können. Sie wird es Jedem danken, der durch geregelte Beobachtungen, Untersuchungen etc. zur Lösung ihrer Aufgabe beiträgt. Darum wird das freundliche Ersuchen an alle Mitglieder unsers Vereins, namentlich an jene, die auf dem Lande wohnen, gestellt, die Wünsche, wie solche mit einem Directive in einem Vorworte zu diesem Berichte von unserm Vorstande angedeutet wurden, freundlich zu beachten.

Schlusswort.

Wenn wir die bewundernswürdigen Resultate der Naturstudien wahrnehmen, wenn wir einen Blick richten „auf die siegreiche Bändigung der wilden Dämonskraft des Dampfes, auf die Riesenwerke der Technick, die tausendarmige Rührigkeit der Industrie, auf die zauberähnliche Wirkung der physikalisch-chemischen Entdeckungen, die dahin führten, dass man mit dem Lichte zeichnen, mit dem Blitze correspondiren kann; wenn wir erkennen, dass in der gemeinsten Arbeit des Landmannes durch die Anwendung wissenschaftlich festgestellter Grundsätze der eigentliche Stein der Weisen gefunden wird" *), — so möchte dieses wohl geeignet sein, die Aufmerksamkeit jedes gebildeten oder nach Bildung strebenden Menschen der Naturforschung zuzuwenden, und eine Aufforderung für Viele werden, naturforschenden Vereinen sich anzuschliessen.

Mögen daher auch unserm Wirken freundliche Sterne leuchten! Mögen durch günstige Geschicke uns jene Mittel zufliessen, die wissenschaftliche Untersuchungen nicht entbehren können! Möchte sich unser Verein mehr und mehr ausdehnen, dadurch, dass sich Männer aus allen Ständen anschliessen! Wir werden nicht ablassen von unserm Streben! Wir werden mit dem Wahlspruche eines grossen deutschen Fürsten unserer Zeit: „Mit vereinten Kräften!" rüstig weiter schreiten! Und so wird der naturforschende Verein zu Bamberg unter der Aegide seines Allerhöchsten Protektors einem immer blühenderen Zustande entgegen gehen.

I. Beilage.

Die Statuten.

I. Zweck.

Der Zweck des Vereines ist: Beförderung der Naturkunde und namentlich der einheimischen in allen ihren Reichen und allgemeine Einführung derselben in das praktische Leben.

II. Mittel.

1) Gemeinschaftliches Zusammenwirken von Männern, die sich für den vorangeführten Zweck auf irgend eine Weise interessiren, und sich zu diesem Behufe anschliessen. 2) Sammlung aller Produkte der drei Reiche der Natur zur Uebersicht, Belehrung und Zusammentragung aller möglichen zur wissenschaftlichen und technischen Erforschung nöthigen Materialien. 3) Wissenschaftliche Bearbeitung aller naturhistorischen Gegenstände im Allgemeinen, insbesondere: der zoologischen, botanischen, mineralogischen, geognostischen und physikalischen Verhältnisse der fränkischen Provinzen. 4) Technische Anwendung der auf wissenschaftlichem Wege erlangten Resultate. 5) Gegenseitige Mittheilung literarischer Hülfsquellen, selbstständige Ausarbeitungen und Auszüge in Vortragform. 6) Anlegung einer naturhistorischen Bücher-Sammlung allenfalls durch freiwillige Beiträge oder testamentarische Verfügungen etc. 7) Wo möglich Gründung eines eigenen Blattes. 8) Gemeinschaftliche Exkursionen.

III. Vereins-Mitglieder.

Jeder Gebildete, welcher an Förderung der Wissenschaften überhaupt, oder an der Naturgeschichte vorzüglich, oder endlich an einem einzelnen Fache dieser letzteren insbesondere Antheil nimmt, kann sich dem Vereine anschliessen.

Zur Aufnahme ist blos eine einfache schriftliche Erklärung, dem Vereine beitreten, seinen Zweck nach Kräften fördern, und die Statuten genau befolgen zu wollen, hinreichend.

---

*) Hyrt'l Eröffnungsrede etc.

IV. Verbindlichkeit der Mitglieder.

Jedes Mitglied macht sich verbindlich, so viel es vermag, zur Förderung des Vereinszweckes beizutragen; sey es nun durch Sammeln von Naturgegenständen für die Sammlung zum Behufe ihrer Mehrung und Vervollständigung, oder durch wissenschaftliche Bearbeitung ihrer Materialien und belehrende Mittheilung gemachter Forschungen u. s. w. oder endlich durch Bemühung, in dem Berührungs-Kreise seiner geselligen Verhältnisse den Antheil für die Naturkunde immer mehr zu erwecken und rege zu erhalten.

Die Beiträge zur Sammlung können entweder in Geschenken bestehen, oder in Aufstellung interessanter Gegenstände in derselben, unter Vorbehalt des Eigenthums.

Die Beiträge in Geld sollen jährlich in zwei Gulden bestehen, welche in halbjährigen Raten mit Vorausbezahlung erhoben werden. Nach Verlauf eines Jahres kann der etwaige Austritt geschehen, was aber im Monat Oktober schriftlich angezeigt werden muss. Auswärtige, d. h. hier nicht domicilirende Mitglieder, welche nicht den Genuss aller Vortheile haben, welche die Sammlung und der Verein darbieten, sollen einen Geldbeitrag von nur Einem Gulden jährlich zu leisten verbunden sein.

Von Zahlungsverbindlichkeit sind, wie natürlich, frei jene Auswärtige, denen der Verein von selbst das Aufnahmsdiplom als Ehrensache zusendet.

V. Umfang, in welchem gesammelt werden soll.

Da Oberfranken in naturhistorischer Hinsicht die grösste Mannigfaltigkeit und einen ausgezeichneten Reichthum vorzüglich in botanischer und geognostisch-mineralogischer Hinsicht darbietet, die zunächst liegende Natur aber im Zusammenhange mit einem grösseren Ganzen erfasst werden muss, wenn sie richtig verstanden werden soll, so nimmt der Verein nicht nur ganz Oberfranken, sondern auch Mittel- und Unterfranken, wie es die natürliche geographische Grenze erfordert, zu seinem Bereiche.

Dem zu Folge wird gesammelt im Stromgebiete des Mains mit allen einmündenden Flüssen und Bächen und mit Einschluss der übrigen Theile von Oberfranken.

Auf diesen Umkreis beschränkt sich die Sammlung der fränkischen, in der allgemeinen Vereinssammlung besonders zu bezeichnenden, Naturprodukte.

VI. Verwaltung.

a) Vorstand.

Es wird ein erster Vorstand und als Ersatzmann ein zweiter Vorstand gewählt, welche die Angelegenheiten des Vereines leiten und besorgen. Ihnen steht ein Secretair und Cassier zur Seite.

b) Ausschuss.

Der Ausschuss besteht aus Mitgliedern, welche sich speziell mit einem oder dem andern der naturwissenschaftlichen Fächer beschäftigen. Die speziellen naturwissenschaftlichen Disciplinen werden somit vom Ausschusse vertreten. Derselbe beschliesst mit dem Vorstande über Haushalt und Anschaffungen.

Behufs der jährlichen Ausgaben ist ein Etat zu entwerfen, dessen Grenzen der Vorstand und Ausschuss nicht überschreiten darf.

Zur Ueberschreitung des Etats haben dieselben den Beschluss der General-Versammlung nothwendig. Ihnen zunächst steht der Conservator der Sammlung. Zum Conservator kann auch ein Ausschuss-Mitglied gewählt werden.

Der Vorstand und Ausschuss wird jährlich in einer besonders dazu veranstalteten General-Versammlung, in welcher Rechnungsablage des abgelaufenen Jahres gestellt wird, gewählt. Dessen Mitglieder können wieder gewählt werden, sind aber nicht verbunden, ihr Amt zu übernehmen, wenn sie erhebliche Ablehnungsgründe haben.

Die Wahl geschieht durch Stimmzettel.

VII. Sammlung.

Die Aufstellung derselben ist dem Vorstande und Ausschusse überlassen.

Ueber die Beiträge an Naturalien ist ein fortlaufendes Verzeichniss zu führen, welches als Empfangs-Nachweis dient.

Für wichtigere Gegenstände, welche blos in der Sammlung unter Vorbehalt des Eigenthumes aufgestellt werden, ist von dem Conservator und einem Vorstande Empfangs-Bescheinigung zu ertheilen.

Jedem Beitrage ist von dem Geber eine Aufschrift beizulegen, welche wenigstens den Fund-Ort getreu angeben muss. Wahrheit und Genauigkeit sind hier so wichtig, dass ohne sie das Geschenk den Werth verliert: daher sich der Geber für die Aechtheit seiner Angaben mit seiner Wahrheitsliebe verbürgen muss. Diese Aufschrift wird beibehalten. Sollte aber vom Geber dessen Namen und die wissenschaftliche Bestimmung nicht beigesetzt sein, so werden Ersterer jedenfalls, Letztere aber nach Möglichkeit von den treffenden Ausschuss-Mitgliedern ersetzt.

Besonders namhafte Beiträge werden von Zeit zu Zeit öffentlich angezeigt werden.

Von den vorräthigen Gegenständen können zum Tausche — also zur Acquirirung neuer Bereicherung — entbehrliche Exemplare abgegeben werden, wenn nämlich mehr als drei gleiche vorhanden sind.

Solche, welche sich einander ergänzen, können eben so wenig, als sogenannte Unica abgegeben werden.

Bei jedem zum Tausche dienenden Exemplare ist die Zustimmung des Gebers nothwendig.

Jeder Tausch kann nie im Interesse des einzelnen Mitgliedes, sondern in dem des Vereines geschehen.

Ein Inventargegenstand ist nur dann auf jede Weise unveräusserlich, wenn der Geber bei der Schenkung die Unveräusserlichkeit desselben ausdrücklich erklärt hat.

Es sind keine Naturalien aus der Hand zu geben, mit Ausnahme jener, welche der wissenschaftlichen Bestimmung unterliegen, oder zu einer wissenschaftlichen Bearbeitung verlangt werden. Für Hinausgegebenes muss Empfangsbescheinigung ertheilt werden.

Ausgeliehene Bücher sollen längstens nach Verlauf von 2 Monaten wieder zurückgebracht werden. Im Falle die Benützung weiter gewünscht wird, ist die Empfangsbescheinigung zu erneuern.

VIII. Benützung der Sammlung und der Bibliothek.

Die Zeit, in welcher auch diejenigen, welche nicht Mitglieder der Gesellschaft sind, die Sammlung besuchen können, wird noch besonders näher bestimmt werden.

Der allgemeine Zutritt des Publikums wird nicht gestattet.

IX. Versammlungen.

Es soll jährlich wenigstens Eine General-Versammlung sein. Vorstand und Ausschuss versammeln sich, so oft sie es für nothwendig halten.

An zwei bestimmten Tagen eines jeden Monats kommen die Mitglieder der Gesellschaft, je nachdem es ihre übrigen Verhältnisse gestatten, entweder im Locale der Sammlung oder an einem andern vom Vorstande zu bestimmenden Orte zusammen.

X. Eigenthum der Sammlung.

Die Sammlung ist Eigenthum der Stadt unter der Bedingung der Unveräusserlichkeit und Ueberlassung eines geeigneten Lokals mit der von Zeit zu Zeit nöthigen Einrichtung und Vorsorge für den Unterhalt derselben.

Da der Verein frei und unbeschränkt zu seinen Zwecken hinwirken muss, so behält er sich auch die ungehinderte Verwaltung über die Sammlung im Interesse der Stiftung vor, so wie auch die Verwendung der Gelder, Vertauschung, Verkaufung und Anschaffung von Effekten.

XI. Konstituirung und Auflösung des Vereines.

Der Verein ist constituirt, sobald die Statuten von der königlichen Regierung genehmigt sind. — Er ist aufgelöst, wenn er aus weniger als drei Mitgliedern besteht.

In diesem Falle tritt die Stadt in das volle Eigenthumsrecht der Sammlung, jedoch in der obenerwähnten und bedungenen Eigenschaft der Unveräusserlichkeit, im Einzelnen sowohl, wie im Ganzen.

Sollte sich aber wieder ein neuer naturhistorischer Verein auf derselben Grundlage, wie der jetzige bilden, so soll dieser dieselben Rechte in Bezug auf ungehinderte Verwaltung der Sammlung und freie Administration der Stiftung erhalten und fortführen.

Jedes Mitglied macht sich durch seine Unterschrift zur Befolgung der Statuten verbindlich. —

Uebrigens behält sich die Gesellschaft das Recht vor, Modifikationen der Statuten vorzunehmen, wie sie es ihrem Zwecke und ihrem Interesse genehm findet.

II. Beilage.

Dem Vereine wurde zu Theil an

Geschenken

in der Zeit vom Mai 1854 bis Oktober 1856,

a) von Vereinen:

Von der Kon. Akademie van Wetenschappen in Amsterdam: „Verslagen en Medeelingen der Kon. Akad. van Wetenschappen, Th. I. 1. 2. 3. II. 1. 2. 3. III. 1. 2. (1853—1855.)“

Von derselben: „Verhandeligen der Kon. Akademie van Wetenschappen. Ded. I. 1854. II. 1855.“

Von dem historischen Vereine von Mittelfranken in Ansbach: „21. 22. 23. Bericht (1852—1854.)“

Von dem naturhistorischen Vereine in Augsburg: VII. VIII. IX. Bericht (1854—1856.)“

Von der naturforschenden Gesellschaft in Basel: „Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel: Heft 1. und 2. 1854 und 1855.)“

Von der deutschen geologischen Gessellschaft in Berlin: „Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Band VI. VII. 2. 3. VIII. 1. (1854—1856).“

Von dem Vereine zur Beförderung des Gartenbaues in den k. preussischen Staaten in Berlin: „Verhandlungen. Neue Reihe: Jahrg. II. 1854. Juli bis Dezember 1855.“

Von der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft in Bern: „Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft etc. Nro. 195—313.“

Von derselben: „Verhandlungen. 1852.“

Von dem naturhistorischen Vereine der preussischen Rheinlande und Westphalens in Bonn: „Verhandlungen etc. Jahrgang X. XI. (1853 und 1854.) Neue Folge: Jahrgang I. 1. 2. (1855.)“

Von der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur in Breslau: „28—31. Bericht (1850—1854.)

Von derselben: „Uebersicht der Arbeiten und Veränderungen der schlesischen Gesellschaft etc. 1840/41 — 1849/50.“

Von dem Vereine für schlesische Insektenkunde zu Breslau: „Zeitschrift für Entomologie, herausgegeben vom Vereine etc. Jahrgang I. — VI. (1847—1852.)“

Von der Académie royale de Belgique in Bruxelles: „Mémoire sur la chimie et la Physiologie végétales et sur l'Agriculture proposé l'Academie etc. 1849.“

Von der Academie royale des Sciences, des lettres et des beaux arts de Belgique à Bruxelles: „Mémoires couronnes et Mémoires des Savants étrangers publiès par l'Académie etc. Tome V. 1 partie. 1852.“

Vom Vereine für Erdkunde und verwandte Wissenschaften zu Darmstadt: „Beiträge zur Landes- Volks- und Stammeskunde des Grossherzogthums Hessen, in Darmstadt, Heft 1 und 2. 1850 und 1853.“

Von demselben: „Notizblatt des Vereins für Erdkunde etc. Nro. 1—40 (1854—1856.)

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Emden: Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft etc. für 1853 und 1855.“

Von dem physikalischen Vereine zu Frankfurt a/M.: Jahresbericht für 1853/54 und 1854/55.“

Von der Gesellschaft zur Beförderung der Naturwissenschaften zu Freiburg im Breisgau: Berichte über die Verhandlungen der Gesellschaft etc. Heft 1. Nro. 1—8 (1853—55.) II. Nro. 9—13 (1856.)

Von der oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Giessen: „Bericht der etc. II. (1849) IV. (1854.)

Von der k. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen: „Nachrichten von der Georgs-Augusts-Universität und der k. Gesellschaft etc. 1853 Nro. 1—17. 1854 Nro. 1—17. 1855 1—17.

Vom geognostisch-montanistischen Vereine für Inneroesterreich und das Land ob der Enns, in Graz. „Bericht IV und V. (1850 und 1851.)“

Vom geognostisch-montanistischen Vereine für Steiermark, in Graz. „Bericht I, III, IV, V. (1852—1856.)“

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Halle: „Vierteljahresbericht, 1853, 1854, 1855.“

Vom naturwissenschaftlichen Vereine in Halle: „Jahresbericht V. 3, 4. (1852.)“

Von dem naturwissenschaftlichen Vereine für Sachsen und Thüringen, in Halle: „Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. Herausgegeben von dem Vereine etc. Band I—VI. 1853—1855.)“

Von der naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Hamburg: „Bericht über die Thätigkeit der naturwissenschaftlichen Gesellschaft etc. 1854.“

Von der wetterauischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde in Hanau: „Jahresberichte über die Gesellschaftsjahre 1850/1851, 1851—1853/1854, 1854/55.“

Von der Gesellschaft für die Fauna und Flora Finland's in Helsingfors: „Notiser ur Sällskapets pro Fauna et Flora Fennica Förhandlingar. Bihang till Acta Societatis Scientiarum Fennicae. Forsta Häftet. Helsingfor. 1848.“

Desgleichen: „Noticer etc. etc. Andra Häftet. Helsingfors. 1852.“

Von derselben: Förtekning öfver Sallskapets pro Fauna et Flora Fennica Samlingar. I. (Utdelas et Litteraturbladets prenumeranter.) Helsingfors. 1852.“

Von dem siebenbürgischen Vereine für Naturwissenschaften zu Hermannstadt: „Verhandlungen und Mittheilungen des siebenbürgischen Vereines für etc. Jahrgang. VII. Nro. 1—6. 1856.“

Von dem naturhistorischen Landesmuseum von Kärnthen, in Klagenfurt: „Jahrbuch des naturhistorischen Landesmuseums etc. Jahrgang III (1854.)“

Von der naturforschenden Gesellschaft „Pollichia“ in Landau: „Jahresbericht XII (1854.)“

Von dem Museum-Francisco-Carolinum für Oesterreich ob der Enns und Salzburg, zu Linz: „Berichte über das Museum etc. III, IV, V, VI, VII, VIII, XI, XII, XIII, XIV. (1839—1854.)“

Von der Société des Sciences-Naturelles du Grand-Duché de Luxembourg, Tome I. 1853. II. 1854.“

Vom Vereine für Naturkunde in Mannheim: „Jahresbericht XXI (1854.)“

Von der Société imperiale des Naturalistes de Moscou: „Bulletin de la Sociéte etc. publie sou la redaction du Docteur Renard. 1854. . 2, 3, 4. 1855. 1 . . .“

Von derselben: „Rapport du Jubilé semi-seculaire de la Sociètè etc. 18. Dec. 1855. public par I. Secret. Dr. Renard. Moscou 1856.“

Von der k. Akademie der Wissenschaften in München: „Bulletin der k. Akademie etc. Jahrgang 1853. 1—52.“

Von derselben: „Gelehrte Anzeigen. Herausgegeben von Mitgliedern der k. Akademie etc. Band 38, 39, 40, 41 (1854—1855.)“

Von derselben: „Almanach der k. Akademie der Wissenschaften pro 1855.“

Von dem Vereine der Frennde der Naturgeschichte in Mecklenburg, zu Neubrandenburg: „Archiv des Vereins etc. Heft 8. 1854. 9. 1855.

Von der deutschen Gesellschaft für Psychiatrie und gerichtliche Physiologie in Neuwied: „Correspondenzblatt. I. Jahrgang. 1854.“

Von der kaiserlichen öffentlichen Bibliothek zu St. Petersburg: „Ein Exemplar der hundert nicht für den Buchhandel bestimmten Abdrücke eines überaus selten gewordenen Büchleins unter dem Titel: „Hussoviani de bisonte carmen. Petersburg 1856.“

Von der (wandernden) Schweizerischen Naturforscher-Gesellschaft: „Verhandlungen bei ihren Versammlungen. 1851. 1852. 1853.“

Von der k. schwedischen Akademie der Wissenschaften in Stockholm: „Ueber die Fortschritte der Botanik. Jahresbericht von 1840—1843, von Joh. Em. Wikström. Uebersetzt von C. T. Beilschmied. Regensburg 1846/7.“

Von dem würtembergischen naturwissenschaftlichem Vereine in Stuttgart: „Würtembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte. (Herausgegeben von Mohl, Plieninger, Fehling, Menzel, Kraus). Jahrg. IX. 1. 2. X. 1. 2. XI. 1. 2. XII. 1. 2. (1854—1856.)“

Von der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, in Wien: „Sitzungsberichte. Band VI. 1—5. VII. 6—10. VIII. 1—4. IX. 6—8. X. 3. 4. 5. XI. 1—10. (1851—1853.)“

Von der kais. kön. geologischen Reichsanstalt zu Wien: „Jahrbuch der kais. kön. geologischen Reichsanstalt. Jahrg. I—V. VI. 1. 2. (1850—1856).“

Von dem zoologisch-botanischen Vereine in Wien: „Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereines etc. Band I—V (1842—1855).“

Von demselben: „Bericht über die österreichische Literatur der Zoologie, Botanik und Paläontologie aus den Jahren 1850—1853.“

Vom Vereine für Naturkunde im Herzogthum Nassau in Wiesbaden: „Jahrbücher des Vereines etc. Heft I—X (1844—1855).“

Von demselben: „Ueber Hoplisus punctuosus Eversm. und Hoplisus punctatus n. sp. von C. L. Kirschbaum etc.“ Der kaiserlichen naturforschenden Gesellschaft zu Moskau zur Feier ihres fünfzigjährigen Bestehens gewidmet 1855.

Von der physikalisch medicinischen Gesellschaft in Würzburg: „Verhandlungen. Band V. 1. 2. 3. VI. 1. 2. 3. VII. 1 (1854—1856.“)

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Zürich: „Mittheilungen. Band III. Heft VII—XI (1853—1855.“)

Von dem naturhistorischen Vereine „Lotos“ in Prag: „Lotos, Jahrgang III und IV. (1853 und 1854.)“

Von der k. b. botanischen Gesellschaft zu Regensburg: „Flora oder allgemeine botanische Zeitung. Herausgegeben von der k. b. botanischen Gesellschaft etc. Jahrgang 1855."

Vom zoologisch-mineralogischen Vereine in Regensburg: „Abhandlungen etc. Heft 6 (1856.)"

Von demselben: „Korrespondenz-Blatt etc. Jahrgang VIII und IX (1854 und 1855.)"

Von dem naturforschenden Vereine zu Riga: „Correspondenzblatt des naturforschenden Vereins etc. Jahrgang VII (1854.)"

b. von einzelnen Gelehrten:

Vom Herrn Carl Ehrlich, Custos am vaterländischen Museum zu Linz und Commissär des geognostisch-montanistischen Vereines für Innerösterreich und das Land ob der Enns: „Geognostische Abhandlung zur näheren Kenntniss für Oberösterreich."

Von Herrn Wilhelm Haidinger, k. k. Sectionsrath, Director der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien etc.: „Berichte über die Mittheilungen von Freunden der Naturwissenschaften in Wien, gesammelt und herausgegeben von Wilh. Haidinger. I—VII. Band (1847—1851)."

Von Herrn Dr. Kastner, k. Hofrath und Professor: „Handbuch der angewandten Naturlehre von Dr. Kastner etc. 3 Bände.

Von Herrn Dr. M. A. F. Prestel: „Kleinere Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Emden. „Die Gewitter des Jahres 1855."

Von Herrn Rummel, Apotheker zu Sommerhausen: „Analyse der Orber Ludwigsquelle (Druckbogen aus den Verhandlungen der medicinisch-physikalischen Gesellschaft in Würzburg".)

Von Herrn Baron Dr. von Schauroth, herzogl. coburg. Director des Kunst- und Naturalien-Cabinets in Coburg: „Ueber die geognostischen Verhältnisse des Herzogthums Coburg."

Von demselben: „Ueber die geognostischen Verhältnisse im Vicentinischen."

Von demselben: „Ueber den deutschen Zechstein. 1855."

Von demselben: „Dessen neueste Abhandlungen über Zechsteinversteinerungen."

Durch denselben von Herrn Dr. Karl Zerrenner: „Ueber einige Goldsande von Olähpion und Beobachtungen über Gewässer-Temperaturen."

Von Herrn Dr. Eugen Schneider, Rektor der Landwirthschafts-, Gewerb- und Handelsschule und Rechtsrath in Bamberg: „Zur Erdgeschichte. Geologische Studien von Dr. Eugen Schneider. 1856."

Von demselben: „Jahresbericht der technischen Lehransalten in Bamberg. 1855/56."

* * *

III. Beilage.

VERZEICHNISS

der

Mitglieder der naturforschenden Gesellschaft,

nach dem Stande im October 1856.

PROTECTOR.

Seine Majestät König **Maximilian II.** von Bayern.

I. Ehrenmitglieder.

Seine Königliche Hoheit Herzog **Maximilian** in Bayern.

Seine Excellenz **von Urban**, Erzbischof von Bamberg.

Seine Excellenz **von Stenglein**, k. Staatsrath und Regierungs-Präsident von Oberfranken in Bayreuth.

Dr. Buys-Ballot, I. Hauptdirektor des k. niederländischen meteorologischen Instituts in Utrecht.

Dr. Fraas, k. Direktor und Universitäts-Professor in München.

Dr. Fürnrohr, k. Rektor in Regensburg.

von Gülich, General-Consul in Chili.

Dr. Haidinger, k. k. Sectionsrath, Direktor der geologischen Reichsanstalt in Wien.

Dr. E. Heis, Professor der Akademie in Münster.

Dr. Herrich-Schäffer, k. Stadtgerichts-Arzt in Regensburg.

Dr. Kastner, Hofrath und Universitäts-Professor in Erlangen.

Dr. Küster, k. Obertelegraphist in Bamberg.

Dr. von Minutoli, k. preussischer General-Consul in Barcellona.

Dr. von Nordmann, kais. russischer Staatsrath in Helsingfors.

Dr. Pfeufer, Obermedizinalrath und Universitäts-Professor in München.

Reindl, Buchdruckereibesitzer in Bamberg.

Riva, Don Juan, Stadt- und Festungs-Caplan in Cardona.

Dr. Roth, k. Universitäts-Professor in München.

Dr. Rumpf, k. Universitäts-Professor in Würzburg.

Schäfer, Magistratsrath in Bamberg.

Dr. Schlechtendal, Universitäts-Professor in Halle.

Dr. Schafhäutl, Universitäts-Professor und Mitglied der k. Akademie der Wissenschaften in München.

Dr. Sendtner, Universitäts-Professor und Direktor des botanischen Gartens in München.

Dr. Schönlein, k. preussischer geheimer Rath, Leibarzt und Professor in Berlin.

Dr. Schnitzlein, Universitäts-Professor und Direktor des botanischen Gartens in Erlangen.

von Stengel, Regierungs- und Forstrath von Oberfranken in Bayreuth.

Dr. von Theodori, Kanzleirath und geheimer Kabinets-Secretär in München.

Dr. Walser, praktischer Arzt in Schwabhausen in Oberbayern.

Dr. Will, Universitäts-Professor und Director des zoologischen Museums in Erlangen.

II. Hiesige Mitglieder.

Dr. Banzer, praktischer Arzt.
Dr. Bauernschmidt, praktischer Arzt.
Burger, Ad., Kaufmann.
Dr. Burger, praktischer Arzt.
Dütsch, k. Forstmeister.
Eck, Domkapitular.
Ellner, Stadtgerichts-Protokollist.
Ernst, Pfarrer und geistlicher Rath.
Dr. Friedrich, Domprobst.
Dr. Funk, praktischer Arzt.
Gabler, k. Bankkassier.
Dr. Geiger, praktischer Arzt und Direktor der Hebammenschule.
Goes, Apotheker.
Dr. Gutenäcker, k. Studienrektor.
Dr. Habersack, Gymnasial-Professor.
Dr. Haupt, k. Inspector.
von Herrnböckh, Professor.
Hofbauer, Maurermeister.
Dr. Hofmann, Lyceal-Professor.
Hofmann, sen., Privatier.
Horadam, Revierförster.
von Höslin, k. Telegraphen-Ingenieur.
Keilholz, Andr., Kaufmann.
Lamprecht, Hofapotheker.
Dr. Joh. Lautenbacher, praktischer Arzt.
Linder, Stadtgerichts-Protokollist.
Lotter, Glockengiesser.
Lurtz, Portefeuillefabrikant.
Dr. Martinet, Lyceal-Professor und geistlicher Rath.
Mois, Telegraphen-Assistent.
Pfregner, Oberlehrer.
Dr. Rapp, k. Gerichtsarzt.
von Reider, Professor.
Rothlauf, Domkapitular.
Rückel, Rechtsrath.
Rumpf, Apotheker.
Dr. Saffer, praktischer Arzt.
Schaad, Gymnasial-Professor.
Scholler, Lampenfabrikant.
Schödel, Ofenfabrikant.
Seeber, Färber.
Schweitzer, Stadtpfarrer.
Dr. Sippel, Professor.
Sippel, Fr., Apotheker.
Spörlein, Lyceal-Professor.
Dr. Stenglein, k. Bibliothekar.
Stöber, Jos., Bankkommis.
Vaillez, Professor.
Dr. Wierrer, praktischer Arzt.
Dr. Wildberger, Direktor der orthopädischen Anstalt

III. Auswärtige Mitglieder.

Dr. August, Direktor des cölnischen Real-Gymnasiums in Berlin.
Bail, Apotheker in Lichtenfels.
von Berg, Major in Klosterebrach.
von Berg, Hauptmann in Ingolstadt.
Dr. Besnard, Bataillonsarzt in München.
De Betta, Nobile in Verona.
Bornschlegel, Pfarrer in Altenbanz.
Dr. Braun, Professor in Bayreuth.
Brenner, Apotheker in Eltmann.
Deinlein, Bischof in Augsburg, Excellenz.
Dietzel, Revierförster in Kleinwallstadt bei Aschaffenbg.
Dr. Fenzel, k. k. Professor in Wien.
Frauenfeld, Custos und Adjunkt in Wien.
Dr. Friedrich, Bataillonsarzt in Passau.
Fuchsberger, Apotheker in Rothenburg a/T.
Frischmann, herzogl. Inspector in Eichstädt.
Gredler, Vincenz, k. k. Professor in Botzen.
Hartung, Apotheker in Hollfeld.
Hassenkamp, Apotheker in Weihers.
Heinlein, Pfarrer in Weismain.
Herrmann, Luk., Pfarrer in Güssbach.
Dr. Jahn, Direktor der astronomischen Gesellschaft in Leipzig.
v. Josch, k. k. Landgerichts-Präsident in Laibach.
Jäckel, Pfarrer in Neuhaus bei Höchstadt.
Kellermann, Apotheker in Königshofen i/Gr.
Kellner, Oberförster in Georgenthal bei Gotha.
Dr. Krappmann, Hofrath in Lichtenfels.
Kress, Landarzt in Klosterebrach.

Kürschner in Schwarzach.

Mäklin, Professor zu Helsingfors in Finnland.

Mauderer, Cooperator in Uetzing bei Lichtenfels.

Mayer, Hofapotheker in Bayreuth.

Meinrad Ritter von **Gallenstein**, k. k. Gymnasial-Professor in Klagenfurt.

Micklitz, k. k. Förster zu Tolmein.

Moritzbeck, Revierförster in Bug.

Murk, Pfarrer in Forchheim.

Pfister, Caplan in Buttenheim.

Dr. **Pfeiffer**, Louis, in Cassel.

Dr. **Pollack**, Rector des k. Lyceums zu Dillingen.

Dr. **Pürkhauer**, prakt. Arzt in Rothenburg a/T.

Pürkhauer, Apotheker in Bayersdorf.

Dr. **Prestel**, Oberlehrer am Gymnasium in Emden.

Raab, Pfarrer in Döringstadt.

Dr. **Rascher**, Gerichtsarzt in Pottenstein.

Rummel, Apotheker in Sommerhausen.

Sattler, Carl, Privatier und Chemiker in Schweinfurt.

v. **Schauroth**, Direktor des herzogl. Museums in Coburg.

Schmidt, Apotheker in Wunsiedel.

Schmidt, Jos. Ferd., Kaufmann in Schiska bei Laibach.

Schmidt, Apotheker in Ebern.

Schneider, Gustav, in Schweinfurt.

Dr. **Schneider**, Gerichtsarzt in Eltmann.

Dr. **Schultz** (Bipont.) in Zweibrücken.

Solbrig, Apotheker in Nordhalben.

Spörl, Apotheker in Kronach.

Stenglein, Pfarrer in Geissfeld.

Strobel, Pellegrino, Coadjutor der kk. Bibliothek in Pavia.

Tommassini, Podesta in Triest.

Uebel, Revierförster in Winkelhof.

Vaillez, Professor in Hof.

De **Varga**, Don Manuel Raphael, Govonador civil, Commissario regio de las islas Canarias, in Santa Cruz de Teneriffa.

Dr. **Weber**, praktischer Arzt und Inhaber der Molkenanstalt in Streitberg.

Weissenfeld, Localcaplan in Niedermirsberg bei Ebermannstadt.

Erd- und Weltatmosphäre. *)

Von

Benedict Ellner.

Meine Herren!

In Ihrem Vereine ist mir der Auftrag geworden, für die Section der Meteorologie gewählt, heute einen Vortrag über diesen wissenschaftlichen Gegenstand zu halten. Ich hätte es nicht gewagt, diesem sehr geehrten Auftrage nachzukommen, wenn ich Neuling in diesem Fache wäre und so die Verantwortung übernehmen wollte, vor Männern vom Fache zu sprechen; allein da ich durch meine vielseitige Beschäftigung mit Meteorologie und Astronomie in weiteren Kreisen Deutschlands bekannt bin, so habe ich mich entschlossen, Ihrem Auftrage mich zu unterziehen.

Durch meine Privatmittel habe ich vor Jahren hier eine meteorologische Station gegründet, wobei ich nicht unerwähnt lassen will, dass bereits dieselbe nicht ganz ohne ermunternde Anerkennung blieb. Was der verlebte Herr Hofrath und Medizinalcomité-Assessor Dr. Funk vor mehr als 20 Jahren hier angebahnt hat, habe ich verfolgt und seine Beobachtungen am Barometer und Thermometer seit dem Jahre 1835 im Drucke erschienen, und seit 1825 überhaupt begonnen, **) habe ich fortgesetzt und in meiner Hauptübersicht der meteorologischen Resultaten, Ende des Jahres 1854 mit aufgenommen und öffentlich bekannt gegeben; ich habe dieselben Beobachtungen wie der Herr Dr. Funk am Barometer ***) und Thermometer bis zur Stunde nicht allein fortgesetzt, sondern die Beobachtungen für Meteorologie durch Aufnahme von Beobachtungen am Psychrometer, Hygrometer, Niederschlagsmesser und Windrose erweitert und den wissenschaftlichen Anforderungen der Jetztzeit entsprechend bethätigt. Ich wollte hiedurch nicht mir ein Verdienst sammeln, sondern dem Andenken eines Mannes gebührende Rechnung tragen, der seit dem Tode des Professors der ehemaligen, fürstlich bambergischen Universität, Johannes Jacobs †), der erste wieder war, welcher täglich dreimal mit Aufopferung meteorologische Beobachtungen anstellte.

Die Idee, mittelst eines zweckmässigen Beobachtungssystems in den manchfaltigen Vorgängen der Atmosphäre Gesetze und Zusammenhang zu entdecken, hatte sich auch hier als Ueberlieferung vom vorigen Jahrhunderte im Schoose Bambergs fortgepfianzt und bildete, wie bereits gesagt, in den Jahren 1836 bis in die Neuzeit, eine der angelegentlichsten Gegenstände der Beschäftigung meines hochgeehrtesten Freundes, des verlebten Herrn Medizinalassessors Dr. Funk.

---

*) Vortrag, gehalten in der naturforschenden Gesellschaft am 13 März 1856.

**) Am Ende dieses Aufsatzes folgen die Dr. Funkischen Beobachtungen aus seinen Original-Aufschreibungen entnommen.

***) Der hohe Werth, den Beobachtungen am Barometer, abgesehen von ihrer Genauigkeit, erhalten, besteht hauptsächlich darin, dass dieselben an ein und demselben Instrumente nicht allein fortgesetzt werden, sondern dass das Instrument viele Jahre unverändert seinen Ort behauptet.

†) Professor der Mathematik.

Nicht bloss der endliche Erfolg, sondern auch das Erlernen der Bahn erforderte Gewandtheit des Geistes und seltene Beharrlichkeit, und wir dürfen mit allem Rechte erwarten, meine Herren! dass, wenn einst die grossartigen Ideen, an deren Realisirung jetzt unter allen gebildeten Völkern der Welt, man darf wohl sagen, mit beispiellosem Eifer und nicht ohne Erfolg gearbeitet wird, zum erwünschten Ziele geführt haben, dankbar die Vaterstadt sein Andenken auf einen Mann zurückführen wird, der Träger und Beförderer jener Ideen mit war.

Die Aufgabe der meteorologischen Beobachtungen kann nun allerdings nicht die sein, im Voraus die Witterung bestimmen zu wollen, so wünschenswerth dies für die verschiedenartigen Geschäfte des täglichen Lebens wäre. Wir müssen den Werth der Meteorologie in der Kenntniss der Phänomene selbst, und nicht in jenen problematischen Vorherbestimmungen in den Mondphasen und einzelnen Calendertagen, suchen. Die Mittelwerthe des Barometers und der Temperatur durch gleichzeitig angestellte Beobachtungen an verschiedenen Orten eines Landes zu finden, kann als eine der Aufgaben für Meteorologie im Allgemeinen bezeichnet werden. Das gefundene Resultat in seinem mittleren Durchschnittswerthe wissenschaftlich theils für ganze Continente, theils für einzelne Länder, und insbesondere als unsere Aufgabe, die Mittelwerthe der Temperatur und des Barometers, dann der Windrichtungen, der Menge des Dunstes in der Atmosphäre, die Dunstspannung als Vorgang heiteren oder bedeckten Himmels und des atmosphärischfesten oder tropfbar flüssigen Niederschlags, für unsere fränkische Provinzen festzustellen und die Temperatur derjenigen Punkte zu finden, welche die Grenze zwischen Thier- und Pflanzengebiete bilden, d. h. die Demarkationslinie climatischer Verhältnisse überhaupt zu bezeichnen, kann zunächst als die speziellere Aufgabe der Meteorologie bezeichnet werden. Die Meteorologie für Staaten des innern Continents hätte demnach durch Beobachtung die Resultate der Luftschwankungen, der Zu- und Abnahme der Wärme, der Veränderungen im Luftkreise, die Menge des atmosphärischen Niederschlags in Nebel, Thau, Regen, Hagel, Reif und Schnee, der Spannung und des Druckes der Dampf- oder Dunstatmosphäre während längerer Zeitabschnitte festzustellen, und durch diese Erscheinungen, namentlich der freien Lufttemperatur welche auf die productive Kraft der Erdoberfläche und die damit manichfach verknüpften Verhältnisse der Menschen, so entschiedenen Einfluss äussert, die Climate und deren Abstufungen zu ordnen und in ein System zu bringen, und deren Veränderungen im Laufe der Zeiten kennen zu lernen. Diese Resultate müssen begreiflicherweise genau festgestellt werden, und zwar durch möglichst präcise Beobachtungen, so dass die Jahrestemperatur nach der Anschauung Lamonts bis auf $^1/_{10}$ Grad richtig gefunden werde, eine Aufgabe, die schwierig zu lösen ist, was Jedermann fühlen wird, der aufmerksam einige Zeit hindurch nur ein meteorologisches Instrument z. B. das Thermometer wissenschaftlich beobachtet hat. Eine weitere und mehr fruchtbringendere Aufgabe wird durch die Meteorologie für Nautik ermittelt, und diesen Werth im Auge behaltend haben Schifffahrt treibende Staaten das grosse Netz meteorologischer Stationen von Amerika's Westküste durch Süd- und Nord-Amerika, Asien und Europa ausgespannt und die bedeutenden Summen, die diese Staaten auf diesen einen Zweig der Naturwissenschaft verwenden, zeugen von dem Werthe, den die Menschheit von der Erforschung dieses Zweiges erwartet, und wenn einst Jahrhunderte lang die Beobachtungen fortgesetzt sind, auch mit Recht erwarten darf!

Meine Herren!

Die Meteorologie in ihrer Anwendung auf tellurische Fragen allein ist noch jung, die Erfindung des Thermometers, des wichtigsten Instruments in diesem Zweige des Naturforschens, ist kaum dritthalb hundert Jahre, seine verständige Anwendung kaum 120 Jahre alt. Die Natur und Neuheit des Thermometers setzt also hier der Forschung über die Lufttemperatur zur Zeit noch sehr enge Grenzen. Mit Recht behauptet auch Dr. Lamont in den Annalen der Münchener Sternwarte Band III der vollständigen Sammlung XVIII. Band vom Jahre 1851 pag. 159, 169 und 179 etc., dass wir bis jetzt noch von keinem Orte in Bayern eine richtige Temperaturbestimmung, d. h. eine Temperaturbestimmung, wie sie bei einer naturwissenschaftlichen Untersuchung zu Grund gelegt werden soll, besitzen. *)

Schwierig, wie Sie sehen, meine Herren, ist die Lösung des Problems, die Temperaturverhältnisse eines kleinen Landes zu bestimmen, noch schwieriger wäre die Lösung des grösseren Problems, die Mitteltemperatur des ganzen Erdkörpers, die periodischen Veränderungen der Temperatur, welche an der Oberfläche der Erde der Sonnenstand und die meteorologischen Prozesse überhaupt hervorrufen und die davon abhängig werdenden Lufttemperatur-Verhältnisse an einem bestimmten Punkte, oder in einer Gruppe nahe gelegener Punkte der Oberfläche als Grundelement der climatischen und Culturverhältnisse einer Gegend darzustellen. Wir werden unten im Laufe dieses Vortrages auf die hier einschlägigen Prozesse des Cosmos zurückkommen und werden zeigen, dass alle Prozesse der Luftabsorption, der Wärme, der Elastizitätsveränderungen, des hygrometrischen Zustandes der electrischen, magnetischen und electromagnetischen Spannung, welche das unermessliche Luftmeer darbietet, so innig miteinander zusammenhängen, dass jeder einzelne meteorologische Prozess durch alle anderen gleichzeitigen modifizirt wird. Ich erlaube mir hier nur an das grossartigste Phänomen des Luftmeers, an das Gewitter; ich erlaube mir, an die unterirdischen Vorgänge des Erdbebens, soferne man nicht die Erde allein, sondern den Cosmos als ein belebtes Ganze betrachtet, und an die ausserhalb unserer Erde und ihrer Umhüllung statthabenden Phänomene die Entstehung, Ballung und Verdichtung der cosmischen Nebel weit jenseits unseres Sonnengebietes zu erinnern. Diese aufgezählten Factoren, die alle hier in Rechnung zu ziehen sind, sind es auch, welche die Störungen in den Himmelsräumen bedingen, die so sehr die Deutung meteorologischer Prozesse und Erscheinungen für die Zukunft verwickeln und unmöglich machen, so erwünscht die Vorherbestimmung atmosphärischer Veränderungen für den Landbau, für die Schifffahrt, für die Freuden und Leiden der Gesammt-Menschheit wäre. Wenn ich, meine Herren, bisher auszuführen versucht habe, die Aufgabe der Meteorologie in weiterer und engerer Bedeutung festzustellen, so werden Sie mir erlauben, den Standpunkt der Meteorologie darzulegen, den sie im Cosmos einnimmt. Erwarten Sie nicht, dass ich Jhre Geduld ermüde, erwarten Sie auch nicht, dass ich im Stande bin, Ihnen ein Naturgemälde meteorologischer Vorgänge im Alles erklärenden Tone vorzuführen, erwarten Sie schlüsslich nicht, dass ich Ihnen hier ein gelungenes Ganze über alle raumdurchdringenden Kräfte der meteorologischen Vorgänge diesseits und jenseits unseres Sonnensystems vortragen könnte, sondern erlauben Sie, dass ich Ihnen Andeutungen über Meteorologie nach meiner Anschauung und nach der Auffassung von Männern vorführen darf, welche im Bereiche der Wissenschaften als Heroen dastehen. **)

I.

Die Meteorologie betrachtet die Erdatmosphäre und die sie durchwaltenden Naturkräfte.

Wir beginnen mit den Tiefen der Erdatmosphäre, d. h. mit der uns umgebenden Luft, Atmosphäre im Gegensatze zum Weltäther.

Wenn wir das luftumflossene Erdsphäroid, seiner Gestaltung, Temperatur und magnetischen Spannung nach betrachten, so drängt vor Allem die Frage sich uns auf: welche chemischen Bestandtheile enthält die Erdatmosphäre und welche Naturgewalten durchdringen sie?

---

*) Herr Professor Dr. Lamont setzt in diesem interessanten Aufsatze die Methode des Beobachtens der Temperaturverhältnisse auseinander, führt die Mangel auf, die theils bisher unbeseitigbar in der Natur des Thermometers überhaupt liegen, theils in der Art des Beobachtens und fügt diesem bei, dass das Eigenthümliche der von ihm vorgeschlagenen Methode einfach darin bestehe, dass er sich bestrebe, aus den Beobachtungen einzelner Punkte, allgemeine Formeln und Tabellen abzuleiten, die dann angewendet werden können, um die Temperaturverhältnisse, welche man bei naturwissenschaftlichen Untersuchungen zu wissen nöthig hat, zu berechnen, während die Naturforscher sonst immer unmittelbare Beobachtungs-Data gebraucht haben. —

Die Art und Weise, wie zu beobachten ist, den Gebrauch des Thermometers und dessen bisher unbeseitigbare Fehler, habe ich in meinem Vorberichte zur Hauptübersicht der Beobachtungsresultate meiner meteorologischen Station für das Jahr 1855, der bereits im Drucke erschienen ist, näher gewürdigt.

**) Litteratur: Alexander von Humboldt; Arago; E. Heis; Kämtz; Lamont; Buys Ballot etc.

Dass in der Luft, welche unseren Planeten als nächste Umhüllung, als gleiches Hohlsphäroid in Folge von Attraktionsgesetzen umgibt, das erste Element alles thierischen Lebens, der Sauerstoff, enthalten ist, bedarf keiner Erwähnung; zugleich ist sie aber auch die Trägerin aller menschlichen Ideen durch die Sprache als Trägerin des Schalles.

Nach der neusten chemischen Analyse von Dumas und Boussingault enthält die trockene Luft in Volumen 20,8 Sauerstoff; 79,2 Stickstoff; 2 bis 5 Zehntausendtheile Kohlensäure; eine noch kleinere Quantität von gekohltem Wasserstoff und nach Saussure und Liebig Spuren vou Ammoniakaldämpfen.

Der Sauerstoffgehalt ist nicht sehr wesentlich verschieden nach Verschiedenheit der Jahreszeiten oder der örtlichen Lage. Diese Bestandtheile der Luft finden sich überall auf allen uns zugänglichen Höhen und Tiefen unseres Luftmeeres; nebstdem finden sich aber auch Stoffe, die auf das Leben von Menschen, Thieren und Pflanzen nachtheilig sich äussern und diese sind theilweise als Miasmen und gasförmige Contagien sich kundgebende Stoffe, wohl nicht nach ihrer chemischen Natur uns genügend bekannt, wohl aber durch ihre Aeusserungen, welch letztere uns berechtigen, auf solche schädliche Beimischung von Gasen im Luftkreise zu schliessen.*) Nicht bloss sumpfige Länderstriche, die tiefgelegenen Gestade des Meeres, durch Fäulniss-Prozesse angeregt, können Miasmen bilden, sondern auch ganz hoch und gesund gelegene Orte, wenn sich der Luft, die solche Punkte umgibt, in gewissen Jahreszeiten, übelriechende Nebel, Staub und Infusorien beimischen und durch den Zersetzungs-Prozess ammoniakalische Gasarten bilden.

Diese chemischen Bestandtheile der Luft sind aber auch zugleich Dynamide, welche sie durchwalten, neben welchen wir noch aufmerksam zu machen haben, auf die Veränderungen des Luftdruckes, eine Art Ebbe und Fluth der Atmosphäre, welche nicht dem Monde allein zuzuschreiben ist.

Ferner auf die Wärmestrahlung, auf die der Luft beigemischte Feuchtigkeit und die Elektrizität, durch welche allerlei grossartige Phänomene hervorgerufen werden. Wie die chemischen Bestandtheile das Thier- und Pflanzenleben erregen, so rufen die Kräfte des Luftdruckes die geringere oder grössere Wärme, die Feuchtigkeitsverhältnisse, die elektrischen und elektromagnetischen Vorgänge, die grossartigsten Erscheinungen in der organischen und unorganischen Sphäre unseres Planeten oft stündlich, oft in grösseren Intervallen hervor.

Die Veränderungen des Luftdruckes sind nach der geographischen Breite, nach der Jahreszeit und der Höhe des Beobachtungsortes über der Meereshöhe äusserst verschieden. Die Messung dieses Druckes geschieht durch das Barometer, ein meteorologisches Instrument, welches je nach seiner Construction und Anwendung die feinsten Eindrücke des Luftdruckes zu unserer Beobachtung kommen lässt.

Als Grundzüge der Atmosphäre müssen wir anerkennen:

1) Die Veränderungen des Luftdruckes.

Hieher sind zu rechnen: die regelmässigen in Stunden eingekreisten Schwankungen zwischen den Tropen, eine Art Ebbe und Fluth des Luftmeers: dann die climatische Wärmevertheilung, als deren Faktoren zu bezeichnen sind:

a) die Wirkung der relativen Stellung der durchsichtigen und undurchsichtigen Massen, der flüssigen und festen Oberflächenräume;

b) der hypsometrischen Configuration der Continente, Verhältnisse, welche die geographische Lage und Krümmung der Isothermenlinien bedingen, in horizontaler uud vertikaler Richtung, in der Ebene und den über einander gelagerten Luftschichten.

2) Eerner die Vertheilung der Luftfeuchtigkeit:

a) die quantitativen Verhältnisse der festen und oceanischen Oberfläche;

b) die Entfernung des Aequators und

---

*) Nach Einigen das Ozon.

c) die Entfernung vom Meere;

d) die Form des niedergeschlagenen Wasserdampfes;

e) der Zusammenhang der Niederschläge mit den Temperaturveränderungen und Windrichtungen.

3) Endlich die Luftelectrizität im Verhältnisse der aufsteigenden Dämpfe zur electrischen Ladung und Gestalt der Wolken nach Tages- und Jahreszeiten und im Verhältnisse der aufsteigenden Dämpfe der kalten und warmen Erdzone, der Hochebenen und Tiefen, und endlich die Häufigkeit und Seltenheit der Gewitter:

a) ihre Periodizität;

b) Ausbildung im Sommer oder Winter;

c) der Causalzusammenhang der Electricität mit dem so seltenen Hagel bei Nachtzeit und die Wettersäulen*)

Die stündlichen Schwankungen des Barometers um 9 Uhr oder 9 Uhr 15 Minuten Morgens und um 10 Uhr 30 Minuten Nachts, wo es am höchsten, und um 4 Uhr oder 4 Uhr 15 — 30 Minuten Nachmittags und um 4 Uhr Morgens, wo es am niedrigsten steht, sind schon seit Jahren der Gegenstand meiner Beobachtung und durch die Beobachtungen Alex. von Humboldt's, namentlich in den Tropen, ausser Zweifel gesetzt. Die Ebbe und Fluth des Luftmeers, von der ich eben sprach, stört nach von Humboldt weder Gewitter, Regen oder Erdbeben. Es ist Thatsache, dass die mittlere Barometerhöhe unter dem Aequator, überhaupt unter den Wendekreisen etwas geringer ist, als in der gemässigten Zone; sie scheint ihr Maximum im westlichen Europa zu erreichen. **)

Mit den Schwankungen des Barometers steht die Schwankung des Thermometers, beziehungsweise des Psychrometers im engsten Zusammenhange.

Meine Herren! Ich habe oben schon berührt, dass das Thermometer in seiner vernünftigen Anwendung für die Wissenschaft diejenigen Resultate gibt, die man bei naturwissenschaftlichen Untersuchungen nöthig hat. Unberechenbare Vortheile wird aber jedenfalls das bereits erwähnte Instrument, der Psychrometer, bieten. Durch Augusts Erfindung haben wir dies Instrument folgenreich für die Naturwissenschaft angewendet.

---

*) Ueber das seltene Phänomen des Hagels bei Nachtzeit habe ich mich in einem eigenen Vortrage ausgesprochen.

**) Psychrometer. Es besteht aus zwei sehr empfindlichen Thermometern, von welchen die Kugel des einen vor der Beobachtung angefeuchtet wird, jedoch so, dass daran keine Wassertropfen hängen bleiben. Am vortheilhaftesten hängt man beide Thermometer ohne Stativ frei auf. Aus der Beobachtungsdifferenz der beiden Thermometer im Zusammenhalte mit dem Barometerstande wird dann der Dampfgehalt der Atmosphare auf folgende Art hergeleitet. Durch das Befeuchten der einen Thermometerkugel wird sofort das Quecksilber dieses Thermometers empfindlich berührt; das an der Glaskugel hängen gebliebene Wasser verdunstet, und es wird durch die Verdunstungskälte die Quecksilbersäule des nassen Thermometers herabgedrückt. Der Unterschied der Grade, beziehungsweise zehntels Grade des befeuchteten und trockenen Thermometers wird notirt und mittelst des gleichzeitigen Barometerstandes die Spannung und der Druck der Dämpfe in der Atmosphäre gefunden.

Wird Wasser in einem unverschlossenen Gefässe längere Zeit der freien Luft eusgesetzt, so wird es bald weniger sein: ein Theil hat sich in elastisches Fluidum verwandelt, welches wir mit dem Namen Dampf oder Dunst bezeichnen. Ist die Wärme des Wassers nur eben so gross, als die der Atmosphäre, oder doch nicht viel grösser, so sind wir nicht im Stande mit freiem Auge wahrzunehmen, ob sich über dem Wasser ein anderes Fluidum als atmosphärische Luft befinde; der entweichende Dampf ist unsichtbar. Sobald jedoch die Temperatur des Wassers viel höher ist, als die der Luft, dann bilden sich über dem Wasser Nebel, ein Theil des unsichtbaren Wasserdampfes hat sich niedergeschlagen, verstattet dem Lichte nicht den freien Durchgang und wird dadurch sichtbar. Man sagt daher auch, wenn niedrige Nebel einen Theil der Atmosphäre undurchsichtbar machen, das Wetter sei dunstig. Wir theilen den Dunst ein in elastischen und niedergeschlagenen. Siedendes Wasser entwickelt in der Atmosphäre elastische Dampfe und werden dieselben aufgefangen und gepresst, äussern sie eine mechanische Kraft, wie jede Locomotive zeigt. Oder nehmen wir 2 Barometer und bringen in dem einen einige Tropfen Wasser und zwar in den luftleeren Raum desselben, so können wir aus den Standen der beiden Barometer den Standunterschied beider erkennen und bei Vergleichung derselben wird dasjenige Barometer niedriger stehen, das mit Wassertropfen versehen ist, denn in diesem entwickeln sich Dampfe und pressen die Quecksilbersäule herab. Wir haben bei dem Unterschiede beider Barometerstände die Spannkraft der Dampfe bei gleichzeitig beobachteter Temperatur.

Um aber zu wissen, wie viel die Atmosphäre noch Dampf aufzunehmen im Stande ist, wird das Psychrometer angewandt, um mittelst desselben herzuleiten, ob die Atmosphare dem Zustande der Sattigung mit Dämpfen näher oder entfernter ist.

Nach dem Vorausgeschickten wird man nur zugeben, dass dies Instrument wirklich ein Wetterverkündiger ist; denn die Witterungsverhaltnisse, so weit sie die Menschen bezüglich der Frage: ob schön oder trüb, heiter oder regnerisch, kalt oder schneeigt, interessiren, hängen von dem Sättigungspunkte des Dampfgehaltes der Atmosphäre ab.

Da alle Witterungserscheinungen ihre Hauptursache in der erwärmenden Kraft der Sonnenstrahlen haben, die regelmässig wiederkehrenden, die zufällig oft gefahrbringenden und gewaltsamen, so hat man nach Lamberts Vorschlag sogenannte barometrische Windrosen gebildet, d. h. man hat mit den Barometerständen die Windrichtungen notirt, und wirklich erkannte Dove in dem Drehungsgesetze der Winde beider Hemisphären die Ursache vieler grossartiger meteorologischer Prozesse in der Atmosphäre. Zwei entgegengesetzte Strömungen, erzeugt durch Temperaturunterschiede, haben wir ins Auge zu fassen.

Es sind dies die Strömungen zwischen Aequator und den Polen. Diese Ströme machen sich an der Erdatmosphäre, wie an der Himmelsluft (Aether) geltend. Sie sind es auch, die vermitteln, dass die durch Gase der Erde verschlechterte Luft nicht stets bei uns verbleiben kann, d. h. dass wir nicht an sie gebunden sind, und die einmal so verschlechterte Luft durch die Attraction der Erde festgehalten werden kann. Wegen der Verschiedenheit der Rotationsgeschwindigkeit der dem Pole oder dem Aequator näher liegenden Punkte wird die vom Pole herströmende Luft, weil sie hinter den schneller rotirenden Aequatorialschichten zurückbleibt, einen nach West abweichenden Strom bilden; dagegen wird der warme vom Aequator dem Pole zufliessende Strom, weil er durch Rotation eine grössere nach Osten hin gerichtete Geschwindigkeit hat, als die Polarschichten, in welche er hinstreicht, eine Abweichung nach Osten manifestiren. Ein Bild dieser Strömungsrichtungen würde ein Wassertropfen liefern, welcher auf der Oberfläche einer mechanisch rotirenden künstlichen Erdkugel langsam von Norden gegen den Aequator hinzöge; dieser würde, sowie er sich dem Aequator der Kugel näherte, längs einer Curve nothwendig westwärts zurückbleiben müssen, zöge er aber vom Aequator ausgehend nach einem Pole hin, so müsste er begreiflich der Rotation der Parallelzonen, über welche er fortschreitend hinzöge, voreilen, und daher ostwärts abweichen.

Nach v. Humboldt ist die Wolkenform eine alles belebende Zierde der Landschaft, Verkünderin dessen, was in den oberen Luftregionen vorgeht.

Wir haben oben die Veränderungen des Luftkreises gefahrbringend genannt und erwähnen deshalb ein im Volke bekanntes Phänomen.

Mädler hat die mittlere Temperatur-Erniedrigung in den verrufenen drei Maitagen durch 86jährige Berliner Beobachtungen geprüft und in den Temperaturen vom 11. bis 13. Mai einen Rückschritt von 1°,22 gerade zu einer Zeit gefunden, in welche fast die schnellste Vermehrung der Wärme fällt.*)

Es wäre nach von Humboldt wünschenswerth, wenn dies Phänomen an sehr entlegenen Punkten in Amerika oder an der südlichen Halbkugel ermittelt würde; denn die Erklärung dieser Temperaturerniedrigung durch Schmelzen des Polareises besteht nicht die Probe, und ich halte dafür, ob nicht diese drei Tage, wenn doch eine Temperatur-Erniedrigung in ihrem Gefolge wäre, als an eine Periode geknüpft, ihre Temperatur-Erniedrigung in einem periodisch wiederkehrenden Drehungsgesetze eines Luftstroms suchen dürften, da ja fast im grossen Weltraume so vieles zeitabschnittlich wiederkehrend gefunden wird. Es wäre demnach eine der wichtigsten Aufgaben der Meteorologie, das Gesetz der Winde kennen zu lernen; und es ist hohe Hoffnung, dass durch die meteorologischen Stationen, die von Moskau bis Peking, über Europa und Amerika ihr Netz ausbreiten, und dass durch die Beobachtungen an Orten, die hunderte von Meilen entfernt liegen, unsere Kenntnisse bald in diesem Zweige des Naturwissens so sehr sich bereichern, als in der seit Jahrtausenden verbreiteten Kenntniss der Seewinde der Keim unseres so schnell fortgeschrittenen meteorologischen Wissens gelegen ist. *)

---

*) Im Mai dieses Jahres zog ich aus den entlegensten Punkten Europas, namentlich Deutschlands, Erkundigungen über den Zusammenhang der Temperatur und erwähnter Tage ein, und die dankenswerthe Güte wissenschaftlicher Freunde stellte das Resultat fest, dass zwischen der Temperatur und den Zeitpunkten jener Tage, wenigstens für dieses Jahr, kein Connex stattfand; ja es ergab sich im Weiteren, dass dies auch in früheren Jahren der Fall nicht gewesen ist.

Noch erübrigt, die Attractions-Verhältnisse ins Auge zu fassen.

II.

Die Erdatmosphäre ist eine Verdichtung der Weltatmosphäre, des Weltäthers, durch die Attraction der Erde.

Die Erde sucht vermöge der Kraft, die wir Attraction nennen, Körper, welche in ihrer Nähe kommen, an sich zu ziehen. Diese Attraction ist es auch, welche in hohlkugelähnlicher Gestalt die Atmosphäre an der Oberfläche der Erde festhält und zu der vorher angegebenen Verdichtung mittelst gasförmiger Zuströmungen aus der Erde selbst umgestaltet, dass sie alle Elemente des Thier- und Pflanzen-Lebens in sich trägt. Im Allgemeinen liegt es in der Natur der Gase, dass sie sich ins Unbestimmte **) ausdehnen, wenn es ihnen nicht an Raum gebricht, und es verschieben sich, so zu sagen, alle Atmosphären, zunächst die Erdatmosphäre in die höheren Aetherschichten und so fort der Aether des ganzen Weltraums in einander und durch Annahme dieser Hypothese gewinnen wir die vorläufige Gewissheit, dass in allen Räumen zwischen den Fixsternen, Planeten, Lichtnebeln und cosmischen Meteormassen, überall eine, wenn auch gleich sehr verdünnte Luft existiren müsse, aus welcher die Atmosphären aller Fixsterne und Planeten condensirt sind. ***)

Es ist die allgemeine Atmosphäre zwischen den Fixsternen nicht aus den Atmosphären dieser zusammengesetzt, sondern es sind alle Atmosphären im Verhältnisse der Weltkörper um diese herum durch Verdichtung entstanden und bestehen aus eben dieser Ursache fort. Es sind aber die Hauptbestandtheile sowohl der Weltatmosphäre als der einzelnen Planeten Sauerstoff und Stickstoff, sie sind im Ganzen, wie im Einzelnen die nothwendigsten Bedingnisse des Wirkens, Lebens und Wachsthums in der ganzen Natur, sie sind von gleichem Werthe, und es ist höchst merkwürdig, dass beide Wesen zugleich Universalverbindungswesen sind, die mit Zuversicht auf Organisation und Leben auf allen solchen Weltkörpern deuten, auf welchen nicht die Temperatur es bewirkt, dass alle Organismen chemisch zerstört oder der Erstarrung Preis gegeben sind. †) Die Grenze der Atmosphäre jedes Planeten ist also da, wo die Gewalt die Schwere des Planeten und die Wirkung der Schwungkraft sich gegenseitig gleich sind. Da nun, wie wir sehen, jeder Planet und jeder Fixstern, sowie alle Himmelskörper ihre eigene Atmosphäre durch die Attraction ihrer Massen haben und zugleich durch das Verschwimmen der Atmosphäre eines Planeten oder Fixsterns in die allgemeine Weltatmosphäre, die Eigenthümlichkeit der Atmosphären der einzelnen Weltkörper durch organische und unorganische Einflüsse wieder unterscheidbar ist, so ändert sich im Allgemeinen die Atmosphäre auf jedem einzelnen Planeten und Fixstern, und soweit diese Unterschiede auf den sieben älteren Planeten und unserem Monde ermittelt sind, so können dieselben in nachstehenden Mittelwerthen des Luftdruckes dargestellt werden.

Der Barometerstand wäre auf dem Merkur $11\frac{1}{2}$ pariser Zoll,
Venus $26\frac{7}{10}$ „ „
Erde $28\frac{1}{2}$ „ „
Mond $5\frac{1}{2}$ „ „

---

*) Es ist bereits seit zwanzigjährigen Beobachtungen Thatsache, dass in den mittleren Breiten der gemässigten Zone in den beiden Continenten ein südwestlicher Luftstrom der vorherrschende ist, was ich am Schlusse des Jahres 1855 auf's Neue bestätigt fand.

**) Bis auf den Indifferenzpunkt der Atome, bis in den Attractions- und Repulsionspunkt der Atome (Liebe und Egoismus) ausdehnen.

***) Bestätigend steht das Factum einer Krümmung von Kometenschweifen da, wenn die Richtung des Kometen nahe senkrecht auf der Achse des Schweifes steht.

†) Es ist hiebei nicht zu übersehen, dass Pflanzenleben auch im kohlensauren Gas stattfinden kann.

Mars 12⅛ „ „
Jupiter 195 „ „
nämlich auf der hypothetischen Kernoberfläche des Jupiter;
Saturn 136½ „ „
Uranus 73⅓ „ „ *)

Bisher haben wir eine Schilderung des Weltäthers im Allgemeinen hervorgehoben, noch aber erübrigt uns, den verdichteten Aether der einzelnen Sonnen, insbesondere unserer Sonne, in Betracht zu ziehen. Wir müssen dies noch hervorheben und zwar deshalb, weil wir im Verlaufe unseres Vortrages hieran Phänomene knüpfen, die nur hiedurch ihre Erklärung finden, am Schlusse unseres Bildes von der Erd- und Weltatmosphäre aber nochmals darauf zurückkommen werden, dass alle dichteren Atmosphären in ihren Höheschichten elektrisch-selbstleuchtend sind und bei höherer elektrischer Spannung Photosphären werden.

Photosphäre nennen wir im Allgemeinen die lichtvolle, äussere, gasartige (problematische) Umhüllung unseres Sonnenballs. Mit allen anderen Weltkörpern, mit der ganzen Natur jenseits unserer Atmosphäre stehen wir nur im Verkehre mittelst des Lichts, mittelst der Wärmestrahlen und die geheimnissvollen Anziehungskräfte welche ferne Massen nach der Quantität ihrer Körpertheile auf unseren Erdball, auf den Ozean und die Luftschichten ausüben. Den auffallendsten Verkehr erkennen wir in dem Falle der Sternschnuppen und Meteorsteine, wenn wir sie für planetarische Asteroiden halten. Es sind nicht mehr Körper, die aus der Ferne bloss durch Erregung von Schwingungen leuchtend oder wärmend einwirkten oder durch Anziehung bewegen und bewegt werden; es sind materielle Theile selbst, welche aus dem Weltraume in unsere Atmosphäre gelangen und unserem Erdkörper grösstentheils verbleiben. Wir erhalten durch die Meteormassen Körper, welche unserem Planeten ursprünglich fremd sind, und sind mit Bewunderung erfüllt, chemisch analytisch zu zersetzen, zu betasten und zu erkennen, was der transterrestrischen Welt angehört. Und die Chemie lehrt uns, dass sie Bestandtheile enthalten, die unserem Planeten gleichfalls angehören. Sie geben Aufschluss über die Räume ausser unserem Planeten, sie wirken reflectirend auf unsere Einbildungskraft und geben uns ein treues Bild, dass die Schöpfung in den Grundtypen keine auffallende Verschiedenheit wählte, sondern überall in den fernsten Räumen consequent Gesetze gleicher Natur, gleicher Ursache, gleicher Wirkung realisirte.

Betrachten wir die Natur auf unserem Planeten, so ist sie nicht verschieden von dem Naturbaue jedes einzelnen Weltkörpers in seinen Einzelheiten. Alle Planeten vom Merkur bis Neptun kreisen in elliptischen Bahnen und rotiren um ihre Achse. Newtons Gesetze beherrschen nicht allein die Planeten, sondern auch die fernsten Fixsterne, überall gleiche Gestalt, gleiche Massen, gleiche Ursachen und Wirkungen. Ueberall wird sich und zwar im ganzen endlosen Raume an der Grenze der Atmosphäre jedes Planeten und Fixsterns durch die Attraction und Gravitation des Einzelnen und der Gesammtheit von Weltkörpern eine leuchtende Atmosphäre zeigen und zwar durch elektrische Prozesse bedingt. Ich erinnere hier an die beobachtete Venus-Atmosphäre an die selbstleuchtende Erdatmosphäre und halte es für überflüssig, darauf hinzuweisen, dass mittelst der Attraktion der einzelnen Weltkörper an dem Grenzen ihrer Atmosphären ein luftverdünnter Raum entstehen muss, innerhalb dessen sich elektrische Leuchtungen geltend machen. **)

III.

Die Erdatmosphäre ein Uebergangswesen von der dichten tastbaren Erde zum untastbaren Weltäther; die Atmosphäre verbindet die Erde mit dem Himmel.

Unter Himmel verstehen wir im astronomischen Sinne die azurne Wölbung, welche sich scheinbar wie eine ausgehöhlte Halbkugel über uns ausbreitet und auf der Grenze des Horizontes ruht. Die Astronomie zeigt, uns, was unter uns und neben uns der endlose dunkle Weltraum sei, betrachtet durch ein erleuchtetes, durchsichtiges Medium, innerhalb welcher alle Sonnen, Planeten, planetarische Gebilde, Meteore, überhaupt schweben und rotiren. Wir haben oben gezeigt, dass vermöge der Attraktion grosse, bereits geballte Weltkörper um sich eine Atmosphäre in derselben kuglichten Umhüllung bilden, wie die Gestalt des einzelnen Weltkörpers selbst ist. Diese gasartige Umhüllung jedes einzelnen Weltkörpers verdichtet durch Gesetze der Wärme, des Lichtes, des Chemismus, der Elektrizität, des Magnetismus und des Elektromagnetismus reicht in unbestimmte Grenzen des Weltraumes und es dürfte die Frage entstehen: wo findet sich diese Grenze, bis zu welcher Höhe reicht die Atmosphäre? Hierüber gibt uns die Astronomie Aufschlüsse und dieselbe sagt dort, wo die Dichte der Atmosphäre so vermindert ist, dass sie nicht mehr hinreicht, die gegen die Erde gerichteten Lichtstrahlen zu brechen und zu reflectiren, d. i. dort wo die astronomische Dämmerung aufhört, und es lässt sich sonach berechnen, dass die Höhe der Atmosphäre zu nahe 38018 Toisen, das sind fast 10 Meilen, im Raume hinein reicht. Andere nehmen die Höhe der dämmerungsfähigen Atmosphäre dort an, wo die Dichte der Luft eine gewisse Grenze nicht mehr übersteigt, d. i. bei nahe $7^{4}/_{10}$ Meilen, wenn der mittlere Barometerstand = 28 Zoll und die mittlere Temperatur = 0 gesetzt wird. Andere setzten die Grenze dorthin, wo Schwere und Fliehkraft der Erde einander das Gegengewicht halten, was bei 5682 $^{2}/_{10}$ geographische Meilen der Fall wäre, wobei jedoch das Zurückbleiben der oberen Luftschichten hinter der Rotationsschnelligkeit zu berücksichtigen ist, und wieder Andere wo die spezifische Elastizität der Luft mit der Schwere ins Gleichgewicht tritt; nämlich in einer Höhe von $27^{5}/_{10}$ Meilen unter dem Aequator und $27\,^{1}/_{10}$ Meilen unter den Polen. Allein da mit der in den Höhen zunehmenden Luftverdünntheit die Wärmecapazität der mit der Atmosphäre zusammenhängenden Gase wächst und da die Sternschnuppen noch bei einer Höhe von 24 — 25 Meilen einen leuchtenden, auf Luftwiderstand hinweisenden Streif hinter sich lassen, so können wir kühn annehmen, dass die Erdatmosphäre noch weit über diesen Lichtstreif hinausreicht. Durch dies Luftmeer steht die Erde mit ihren eigenen Einzeltheilen in Wechselwirkung und zwar durch das elektrische Erregungsverhältniss dieser Theile, durch die mögliche Aussen- und Innenerwärmung der Erde, durch die Reflexion des Lichtes, in soweit die lichtauffangende Materie von dem aufgefangenen Lichte mehr oder weniger strahlend entlassen oder zurückbehalten wird und im letzteren Falle phosphorescirt; endlich durch den Erdmagnetismus, durch das Leben der Organismen und durch die Wirkungen der Schwere und mittelst der Erdrotation erzeugte Fliehkraft. Mit den übrigen Weltkörpern steht die Erde in Wechselwirkung durch die Gravitation, durch ihre Fliehkraft, durch die ihr zu Theil werdende Lichtbestrahlung und durch Lichtentstrahlung, durch ihre Wärme- oder Kälteentstrahlung, durch den raumerfüllenden Aether, durch ihren Magnetismus, Elektromagnetismus und Electrizität.

---

*) Gruithuisen.

**) Z. B. die Erscheinungen der elektrischen Lichtströme im luftverdünnten Raume einer Glasröhre.

Das Vermögen verschiedener Körper, das Licht um sich zu verdichten, das sogenannte Phosphoresciren und so durch Bestrahlung zum Selbstleuchten zu gelangen, scheint nicht nur den Planeten und deren Trabanten eigen zu sein, sondern überhaupt das Leuchten im Weltraume zu bedingen, so dass Sonnen, Kometen und alle selbstleuchtenden cosmischen Gebilde, als Nebelmassen des Himmels, Sternnebel und planetarische Nebel, ebenso viele Condensatoren des Ur-Lichtes darstellen, die sämmtlich aus dem unermesslichen Aether schöpfen und durch die Elastizität ihrer Atmosphären die gesammte Lichtsubstanz zur strahlenden Potenz erheben. Hiernach entspringt der Luftbildungsprocess aus der Wechselwirkung von Anziehung und Abstossung, welche gegen die Substanz des Aethers geübt wird, d. i. auf ähnliche Weise wie das Elektrischwerden der Körper zu Stande kommt; und wie sich der negativ elektrische Körper zum positiv elektrischen verhält, so auch das Lichtbindende (dunkle) zum Lichtentlassenden. Hierin, meine Herren! werden Sie viele Phänomene des Raumes in der Nähe und Ferne der Erde sich selbst erklärend versinnlichen; ich führe dieselben bei der Gebundenheit unserer Zeit nur in Kürze an. Die Photosphäre unserer Sonne und muthmasslich aller Sonnen würde von Fixsternenfernen aus betrachtet, so erscheinen, wie uns ein Nebel in dem Sternbilde der Andromeda erscheint, nämlich als ein Fixstern mit einem ringförmigen Nebel vom Pole des Zodiakallichtes aus gesehen, vorausgesetzt, dass das Zodiakallicht ringförmig ist, und in der Ebene dieses Ringes als ein lanzettförmiger Nebel mit Leuchtung erschiene. Rechnen Sie ferner hieher das ebenberührte Zodiakkallicht, das Nord- und Südlicht, die Kometenschweife mit ihren Ausstrahlungen, die Sternschnuppen und endlich die unserer Atmosphäre angehörigen feurigen Kugel, die elektrischen Entladungen (Gewitter), den elektrischen Regen und die irdischen Nebel, die oft so phosphorisch leuchten, dass 1743 mitten in der Nacht Gegenstände zur Zeit des Neumondes bis auf 600 Fuss Entfernung deutlich erkannt werden konnten. Wie wir gesehen haben, so ist die Atmosphäre als condensirter Weltäther von letzterem in nicht verdichteten Zustande wesentlich gar nicht verschieden, da die im engen Raume der Verdichtungspumpe zusammengepresste Luft im Augenblicke tastbar wird, sobald sie die Wände des Glascylinders durchbricht und zu unserer Wahrnehmung gelangt; untastbar wird die Atmosphäre, sobald sie sich so sehr verdünnt hat im Raume, dass wir sie mit dem Namen Aether bezeichnen; und gleichfalls ist die verdünnteste Luft, die kaum mehr einen Barometerdruck von 5 Zoll, wie die Luft des Mondes ausübt, in den Grundstoffen von der verdichteten Luft im Rohre der geladenen Windbüchse gar nicht verschieden.

Da wir aber von den uns bekannten Gewalten des Raumes nur die Wirkungsgesetze, nicht ihr Wesen kennen, so dürfen wir zugleich auch annehmen, dass ausser den uns bekannten Dynamiden noch unbekannte die Atmosphäre durchwirken. Um uns jedoch nicht in Unbekanntes zu verlieren, wollen wir neben den bereits betrachteten speziellen Aeusserungsformen des allgemeinen Naturlebens noch die der Wärme vorführen, da sie einen Hauptgegenstand der Meteorologie bildet. Sind die Weltkörper aus dem Aether geworden, so muss derselbe Anziehungsprozess, welcher bei ihrem Werden die Aethersubstanz verdichtete zu einer Widerstand leistenden, raumerfüllenden und gewichtigen Masse eine dem Grade der Verdichtung und der Menge der verdichteten Aethersubstanz proportionellen Menge von Licht und Wärme innerhalb ihrer atmosphärischen Begrenzung entbunden haben. Jene Wärmemenge nun, welche vermöge dieser grösseren Anziehbarkeit des Wärmeprincips dem gewordenen Weltkörper verblieb, ist es, welche die eigenthümliche Temperatur des Weltkörpers erzeugte und die bei der Condensationskraft des Weltkörpers nicht ganz verloren gehen kann, und durch Wärmezuführung von Aussen wieder theilweise ersetzt, für den gewordenen Weltkörper, eine beständige Grösse bildet. Eine gleiche unveränderliche Grösse bildete jene Wärme und Lichtmenge, die dem Aether bei seiner Verdichtung zu den Weltkörpern in gebundener Form verbleiben musste, weil diese Verdichtung eine endliche, innerhalb bestimmter Grenzen gehaltene blieb. Berücksichtigt man nun die Wirksamkeit der Sonnenstrahlen, soferne nicht örtliche Mit- und Gegenwirkungen die erzeugte Wärme abändern, so erhalten wir die dem Erdkörper, beziehungsweise Weltkörper charactrisirende eigenthümliche Temperatur, welche dann, wie z. B. auf der Erde durch Beoachtungen in ihrem Mittel gefunden werden kann. In der Regel liegen die Orte eines Planeten über der Meeresfläche, so namentlich bei der Erde. Da nun die Wärme nach Oben abnimmt, so wird die Temperatur, die dem Meeresspiegel eigenthümlich ist, bei Orten, die höher und höher liegen, eine Verminderung erleiden, welche der durch die Erhebung des Ortes über der Meeresfläche entsprechenden Kälte nahe gleichkommt. Orte, deren mittlere Temperatur mit jener des schmelzenden Eises (oder gefrierenden Wassers) übereinstimmt, liegen an der Grenze des ewigen Schnee's oder fallen in die Schneelinie; jene deren mittlere Temperatur unter dem Eispunkte fällt, sind jenseits dieser Grenze gelagert. Die auf- und abgehenden Biegungen der Schneelinie sind das Ergebniss der ungewöhnlichen Erhitzungen und Abkühlungen des Bodens, von denen die ersteren vorzüglich den Sandwüsten, Vulkanen und Erdfeuern, die letzteren den Wasserbedeckungen und dadurch bedingten starken Wasserverdunstungen ihre Entstehung verdanken.

Schwingen wir uns von der Betrachtung der Erde nochmals zum Sternenzelt in der Phantasie, welche endlos, wie der Raum selbst ist, hinauf, so haben wir die Beweise von der allverbreiteten Herrschaft der Massenanziehung, welche zu den glänzendsten Entdeckungen unserer Zeit gehört.

Die Umlaufszeit zweifarbiger Doppelsterne bietet die manichfaltigsten Unterschiede des Lichtes und Wärme dar. Ob aber hier und in unserem Sonnensysteme die Quantität der Materie das alleinige Mass der anziehenden Kräfte sei, oder ob nicht zugleich spezifische, nicht der Masse proportionale Attractionen wirksam sein können, wie Bessel zuerst erwiesen hat, ist eine Frage, deren factische Lösung der späteren Zukunft vorbehalten bleibt.

Der Anblick des gestirnten Himmels, die relative Lage der Sterne und Nebelflecken, wie die Vertheilung ihrer Lichtmassen, hängen im Laufe der Jahrtausende gleichmässig von der eigenen wirklichen Bewegung der Gestirne und Lichtnebel, von der Fortbewegung unseres Sonnensystems im Weltraume, von dem einzelnen Auflodern neuer Sterne und dem Verschwinden oder der plötzlichen geschwächten Lichtintensität der älteren, endlich und vorzüglich von den Veränderungen, welche die Lage der Erdachse durch die Anziehung der Sonne und des Mondes erleidet, ab. Wenn einst die Sterne des Centaur und des südlichen Kreuzes wieder in unserer nördlichen Breite über den Horizont aufsteigen, während Sirius und Orion aufgezogen sind, wenn nach und nach der scheinbar ruhende Nordpol durch Sterne des Cepheus, Schwans und der Leier bezeichnet und nach 25000 Jahren α polaris unserer Zeit wieder Polarstern geheissen wird, dann wird uns die Grösse von Bewegungen, welche in unendlich kleinen Zeittheilchen doch die Reihe von zweimal 12000 Jahren durchwandert hat, wie eine grosse, ewige Weltenuhr versinnlicht vor dem geistigen Auge stehen.

Wenn nach Arago das Mittel der Temperatur der Pole —25° sein wird, wobei freilich erst die Frage zu entscheiden wäre, ob Festland oder Meer sich bis an die Pole erstreckt, so dürfte nach 25000 Jahren das Eis der Pole nicht allein wechelseitig geschmolzen und in gleicher Höhe sich wieder angehäuft haben, es dürften sogar Palmen in der Zwischenzeit des Nordens Fluren geziert haben*) und das beobachtende teleskopische Auge dürfte zahllose Fixsterne nach verschiedenen Richtungen hin sich bewegen sehen; Nebelflecke dürften, wie kosmische Gewölke herumziehen, sich verdichten und lösen; Bewegungen ebenso in jedem Punkte des Himmelsgewölkes' wie auf der Oberfläche der Erde in den keimenden und blüthentreibenden Organismen der Pflanzen, als in dem Entstehen und Vergeheu der Thierwelt dürften stattgehabt haben.

Wie der Sternhaufe, dem unsere Sonne als integrirendes Element angehört und den wir Milchstrasse nennen, in seinen auslaufenden Aesten Spuren grosser im Laufe der Zeit vorgefallener Umbildungen an sich trägt, die durch secundäre Anziehungspunkte sich aufzulösen und zu zersetzen streben, so finden wir überall mit den raumdurchdringenden Fernröhren Nebel, die sich gestalten und formen, durch Verdichtung Wärme erzeugen und durch stark vergrössernde Fernröhre sich in Myriaden von Sternen auflösen lassen; wir finden ganz grosse sternleere Regionen (Oeffnungen im Himmel von Herschel genannt) z. B. im Scorpion und Schlangenträger, welche Herschel in der schönen Lebendigkeit seines Styls, Sternschichten nennt, die im Laufe der Zeit grosse Verwüstungen erlitten haben.

Wenn wir die Sterne erster Grösse mit den nebellosen teleskopischen und letztere mit den ganz unauflöslichen planetarischen Nebeln vergleichen, so drängt sich uns bei Betrachtung so verschiedener Ferne eine

---

*) Wir sind weit entfernt hier eine zweite Hypothese ausser Acht zu lassen, welche die factischen grossen Veränderungen der Temperatur in hohen Breiten der Erde nicht durch astronomische Stellungsveränderungen, sondern durch grossartige Katastrophen auf mehr chemischen Wege zu erklären versucht. Thatsächlich sind die Nordländer unseres Erdballs im Zustande einer Erhebung, eines Emporgedrängtwerdens durch stetig wirkende unterirdische Gewalten begriffen. Nehmen wir Beispiels halber an, den empordrängenden Gewalten gelänge es, endlich die auf ihnen lastende Erddecke in der Richtung von Unten nach Oben zu zerbrechen, so würde die erstarrte Erdrinde in die glühend-flüssige Tiefe sinken, die plutonische Urlawa würde über sie emporquellen, die Meere müssten sich nach hydrostatischen Gesetzen in die glühende Tiefe stürzen, würden sich hier in heissen Dampf verwandeln, die Nordhälfte der Erde in Form einer tiefen Dunst- und Wolkenschicht umhüllen, durch Luftströmungen allmählig den ganzen Erdball umschallen und es würde getreu die Verfassung der Erdoberfläche wieder auftreten, die schon einmal dagewesen war. Aus dieser Katastrophe würde erst nach Jahrtausenden alle früheren Phasen durchlaufend, unser Erdball wieder in den Zustand zurücktreten, in welchem er jetzt befindlich ist, nur mit dem Unterschiede, dass dann an der Südhälfte das Festland und an der Nordhälfte der Ozean vorherrschend wäre. „Wir müssen es begreiflich dem Naturforscher überlassen, zwischen beiden Hypothesen zu wählen.“

Thatsache auf, welche die Welt der Erscheinungen und das, was ihr thatsächlich als Realität zu Grund liegt, abhängig von der Fortpflanzung des Lichts zeigt. Immer bleibt es nach der Kenntniss, die wir von der Geschwindigkeit des Lichtes haben, mehr als wahrscheinlich, dass das Licht der fernen Weltkörper das älteste sinnliche Zeugniss von dem Dasein der Materie darbietet. *)

Wir haben in Kürze gezeigt, dass das gesammte kosmische Leben aus den genannten speziellen Aeusserungen erkennbar, sich auch in allen Tiefen des Weltraumes wiederfinden lässt. Steigen wir wiederholt zur Erde und wir finden, dass die Ordnung der Natur an das Zusammenwirken des Himmels und der Erde geknüpft ist.

IV.

Deshalb sind die Vorgänge in der Erdatmosphäre modifizirte Abbildungen gleichartiger Vorgänge in der Weltatmosphäre, im cölestischen Kosmos und umgekehrt.

Betrachten wir nun mit einem Gesammtüberblicke die Vorgänge der Himmelsatmosphäre, so drängt sich uns zunächst der zarteste Lichtnebel auf, der übrigens schon der Erde angehörend phosphorisch leuchtend erscheinen kann, wie der erwähnte von 1743 zur Zeit des Neumondes mitten in der Nacht beobachtete bewiesen hat. Es scheinen auch mehre physikalische Thatsachen anzudeuten, dass bei einer mechanischen Trennung der Materie in die kleinsten Theilchen, wenn die Masse sehr gering im Verhältnisse zur Oberfläche wird, die elektrische Spannung sich bis zur Licht- und Wärmestrahlung erhöhen kann.

Ferner sind es die Nebelbildungen von unbestimmter Gestalt, wie unter andern Höhenrauch in der Atmosphäre; Wolkenbildungen mit Hinneigung zur Kugelgestalt; planetarische Bildungen; tropfbar flüssige und feste und parallel mit dem atmosphärischen Gewitter, die perpetuell electrischen Ausgleichungen in der Sonnenatmosphäre, als ein fixirter Vorgang des Blitzes. **)

Die Sonnenatmosphäre scheint in einem beständigen elektrischen Gewitter zu sein und ihr Leuchten ist von elektrischen Prozessen höchst wahrscheinlich abhängig. Eine weitere in dies Gebiet gehörende Frage wäre die, ob das Leuchten der Sonnenatmosphäre derselben spezifisch angehört, oder ist es blos veranlasst durch die überwiegende Masse der Sonne, so dass in Folge Attraction die Photosphäre der Sonne ein Theil der leuchtenden Weltatmosphäre überhaupt wäre? Würde letzterer Fragesatz bejaht werden können, so müssten wir zugestehen, dass alle denkbaren Grade der Temperatur an der Sonne selbst vorkommen. Denken wir uns das Nordlicht am Pole so hell, dass wir durch seine Leuchtung lesen könnten und dieses Nordlicht vertausendfacht, so haben wir Sonnenphotosphäre im Bereiche unserer Erdatmosphäre, und wir könnten ein solches Phänomen Planetenphotosphäre oder Gäophotosphäre nennen.

Steigen wir zu der Erde herab, so haben wir Aufklärungen und Niederschläge in allen Formen, wie sie im Cosmos vorkommen. Ich zähle dahin den leisen Nebelanhauch in der zartgefiederten Wolkenbank, welche wir Cirrus nennen, in der Uebergangsform zu höhenrauchartiger Verschleierung des ganzen im Horizont noch gelegenen Himmelsgewölbes, dann die Wolkenbildungen von nicht conglomeriter Form und Gestalt mit Hinneigung zur Kugelgestalt, die verschiedenen Gestaltungen der Haufwolke, als cirrostratus, cirrocumulus, cumulus. Ferner die Niederschläge in Form von Nebelbläschen mit Wassergas gefüllt in allen Formen der Wolken vorkommend, dann die Tropfenbildung und die Eiskrystallbildung, als Schnee und Hagel, und zwar als die höchste Potenz der Kugelbildung im Reiche der Atmosphäre der Erde, die Blitzkugelbildungen, von welchen Arago sehr interessante Mittheilungen machte und die stein- und meteorologischen Massen, die der Erdluft angehören. Da das Luftmeer theils auf der festen Erde, deren Bergketten und Hochebene ruht, theils auf dem Ozean, dessen. Oberfläche der bewegliche Boden bildet, auf dem die untern wassergetränkten Luftschichten gelagert sind, so nimmt dieser Luftozean an allen den Veränderungen mit Antheil, die in der Erde und unter dem Meere vorgehen. Rechnen Sie dahin alle Veränderungen, als da sind: plutonische und neptunische, so finden wir, dass von der Grenze des Ozeans undLuftozeans an auf- und abwärts Luft- und Wasserschichten bestimmten Gesetzen der Wärmeabnahme unterthan sind; so ist im Luftmeere die Wärmeabnahme um Vieles langsamer als im Ozean*) und wir müssen ausser den Temperatureinflüssen wichtige Witterungsveränderungen nicht örtlich am Beobachtungsorte selbst suchen, sondern sie als Folge einer Begebenheit betrachten, welche in weiter Ferne durch Störung des Gleichgewichts in den Luftströmungen begonnen hat, und meist nicht an der Oberfläche der Erde, sondern in den höchsten Regionen der Luft und bei der Gegenwirkung der Passate in den beiden gemässigten Zonen, bei den Polarwinden in der nördlichen Zone statthat.. Sind wir einmal den entfernten Ursachen näher gerückt durch vieljährige Beobachtungen, kennen wir den ganzen Continent, die isobarometrischen und isothermischen Linien, kennen wir einmal überhaupt die störenden Ursachen der verschiedenen Ordnung, so wird es möglich sein, die unermessliche Reihe scheinbar isolirt stehender Thatsachen im Fache der Meteorologie, wie im Naturwissen überhaupt durch empirische und numerische Gesetze auszudrücken.

---

*) Wir bedienen uns hier des Ausdruckes „Materie,“ begreiflich im Sinne der Schule, ohne dass wir uns anmassen, eine erklärende Definition des Wesens, welches wir durch erwähntes Wort bezeichnen wollen, zu geben, obgleich wir, falls dies nicht zu gewagt erscheint, geneigt sind, Materie als das Substrat der Manifestation des Urgeistes uns zu denken.

**) Würde der Blitz nur eine Sekunde lang andauern und nicht mit der rapidesten Schnelligkeit leuchten, so würde unsere Atmosphäre, wenn der Blitz zugleich mehr Extension hätte, sofort zur leuchtenden solarisch-planetarischen Atmosphäre.

V.

Aus dem Bisherigen kann die Behauptung, dass Astronomie in ihrem Gesammtumfange ohne Meteorologie so wenig zu studiren ist, als letztere Wissenschaft ohne erstere, nicht befremden, denn beide suppliren sich zu einem scientivischen Ganzen.

Wenn ich nun im Verlaufe öfters die Attraction der Erde für die Grundbedingung des Verweilens der Atmosphäre bei der Erde anführte, so bedarf es wohl keiner Darstellung, dass für die höchsten Aetherschichten die ruhige formentwickelnde Attraction fehlt, weshalb meteorische Bildungsprocesse im Aether schneller und rapider vor sich gehen, als in der Erdatmosphäre; deshalb dürfte

VI.

der Satz sich rechtfertigen, dass die Niederschläge und Abklärungen in der Erdatmosphäre von den Niederschlägen und Abklärungen im Weltraume nicht wesentlich, sondern nur quantitativ und durch die Modification verschieden sind, dass die Niederschläge in der Weltatmosphäre mit wahrnehmbaren elektrischen Lichterscheinungen verbunden sind, was in der Natur der elektrischen Vorgänge, im verdünnten atmosphärischen Fluidum liegt.

Wenn wir hier noch einmal unseren Blick auf die irdischen Gewitterwolken lenken im Gegensatze zu den electro-magnetischen Prozessen des Polarlichtes, Gewitters im Weltäther, so finden wir die vorausgehende Behauptung als Thatsache.

Die irdische Gewitterwolke, geladen mit der höchsten Potenz der Elektrizität zieht spurlos über unsere Fluren weg und nur mit dem Elektrometer beobachtet, finden wir, dass bei dem Hinwegziehen von Gewitterwolken eine grosse Menge von Elektrizität, sowohl positiver, als negativer, häufig mit Ueberwiegung der positiven aus der Atmosphäre auf die Erde übergeht, so dass oft die Elektrometer die Menge und Stärke der Elektrizität nicht mehr anzuzeigen vermögen. Die Elektrizität in den Luftschichten zunächst an der Oberfläche der Erde scheint sich nur langsam wieder mit der Elektrizität der höheren Luftschichten in's Gleichgewicht zu setzen. Bei diesem Vorbeiziehen empfinden eben nur unsere künstlichen Instrumente den Vorgang in der Wolke selbst, nicht die Getraidhalme, kein Stäubchen wird berührt; von derselben Wolke aber kann im nächsten Augenblicke ein Eichbaum zerschmettert werden, sobald sich die Elektrizität mit Gewalt und Heftigkeit entladet.

---

*) Die Abnahme der Temperatur im Ozean mit zunehmender Tiefe ist zwar Erfahrungsthatsache, muss aber dort ihre Gränzen haben, wo das Meer durch eigenthümliche lokale Verhältnisse der Erdrinde bis in die heissen Tiefen des Planeten sich hinabsenkt.

Dieser der Erdatmosphäre angehörige elektrische Prozess ist nur quantitativ von den Vorgängen des Aethers verschieden und tritt nach den anregenden Verhältnissen nur modifizirt in der Art auf, dass alle Niederschläge des Weltäthers stets mit wahrnehmbaren elektrischen Lichterscheinungen verbunden sind wegen des eigenthümlich verdünnten, atmosphärischen Fluidums, wie bereits Oben ausgeführt wurde.

VII.

Und so machen sich in der Weltatmosphäre, um die Parallele zu vervollständigen, Strömungen, wie in der Atmosphäre der Erde bemerkbar.

Wir kennen Gewitter der Erdatmosphäre und ich führe hier ein Gewitter vom 15. Juni 1822, Abends 9 Uhr an, welches auf dem Hohenrechberge in Schwaben bei Göppingen so heftig sich entlud, dass die unausgesetzten, starken und heftigen Blitze den ganzen Berg so sehr erleuchteten, als wäre er in ein Feuermeer getaucht und die ganze Atmosphäre, alle Gebäude und wie gesagt, der Berg selbst schienen eine feurige Masse zu sein, dennoch schlug dieses Gewitter auf dem Hohenrechberge nicht ein, sondern bot uns die Erscheinung eines heftigen, atmosphärischen, elektrischen Leuchtungsprocesses in unserer Atmosphäre dar. Aehnliche Prozesse mögen im Nordscheine, im grössten Massstabe in der Sonnenatmosphäre vorkommen.

Wir kennen die beobachtete leuchtende Atmosphäre der Venus, wir kennen empirisch die Leuchtung der Erdatmosphäre in Nächten, in denen keine Spur eines nahen oder entfernten Gewitters zu unserer Wahrnehmung tritt, wir müssen diese Leuchtungsprocesse allenthalben an der Grenze aller Planeten, Kometen, aller Fixsterne und Lichtnebel zugeben, da die Photosphäre unserer Sonne durch Beobachtung festgestellt ist; wesshalb ich diesen Vortrag mit den Worten schliesse:

VIII.

alle dichteren Atmosphären sind in ihren Höheschichten elektrisch selbstleuchtend und werden bei höheren elektrischen Spannungen Photosphären.

* * *

ÜBERSICHT

der

monatlichen und jährlichen Mittelstände des auf 0° R. reducirten Barometers und Thermometers zu Bamberg,

zusammengestellt von

Benedict Ellner,

die Jahre 1825—1855 umfassend.)*

Monat-Mittel.	Barometer.			Thermometer.			Sa. der Mittel der Monate.	
1825	6h	2h	10h	6h	2h	10h		
Januar.	324.61	321.54	321.47	—0.28	† 0.56	† 0.38	324.54	† 0.22
Februar.	21.29	21.30	18.51	—0.66	1.70	0.57	20.36	0.53
März.	29.09	28.83	28 93	—0.77	4.65	2.58	28.95	2.16
April.	28 60	28.00	27.93	† 5.27	18.86	9.34	28.18	11.16
Mai.	27.81	27.77	27.45	7.74	14.28	11.41	27.67	11.14
Juni.	28.40	28.17	28.33	10.25	16.64	13.67	28.30	13 52
Juli.	28.32	28.07	28.32	13.22	18.18	15.88	28.24	15.76
August.	27.54	27.61	27.51	12.24	17.67	15.69	27.55	15.20
Septbr.	27.51	27.36	27.36	9.81	15.60	13.49	27.41	12 98
Octbr.	28.58	28.13	28.00	4.89	9.96	8.08	28.24	7.68
Novbr.	30 16	29.46	29.46	4.15	5.89	1.55	29.69	3.86
Decbr.	25.67	20 04	25:51	2.97	4.71	3.87	23.74	3.85
Jahr.	327.29	326.67	326.77	† 5 74	†10.72	† 8.05	326.91	† 8.17
1826								
Januar.	330.25	329.19	329.17	—7.22	—4.92	—2.48	329.53	—4.88
Februar	30.77	30.78	30.60	—0.44	† 2.74	† 1.57	30.72	† 1.29
März.	24.00	28.90	21.12	† 2.28	6.84	2.07	24.67	3.73
April.	28.86	26.30	28.46	5.49	10.03	8.17	27.87	8.23
Mai.	24.59	24.58	24.37	7.38	14.45	11.12	24.52	10.98
Juni.	30.00	29 85	29.99	10.87	17.87	15.18	29.95	14.64
Juli.	29.09	28.99	29.22	13.42	20.28	17.00	29.10	17.25
August.	29.51	29.42	29.36	13.15	23 90	18.32	26.43	17.87
Septbr.	28 99	28.65	28.80	8.46	16.27	13.52	28.82	12.75
Octbr.	29.22	29 01	28.81	6.69	11.07	5.75	29.01	7.84
Novbr.	27.60	24.93	27.40	1.72	4.18	2.77	26.65	2.83
Decbr.	30.25	26 83	36.84	0 61	2.36	1.63	31.64	1.54
Jahr.	328.59	328.95	327.84	† 5.20	†10.42	† 7.88	328.46	† 7.83
1827								
Januar.	326.85	326.89	326.86	—2.94	—0.57	—2.19	326.87	—1.90
Februar.	29.19	29 13	29.14	—7.13	—1.54	—3.43	29.15	—1 36
März.	23.29	26 69	27.24	† 3.15	† 6.44	† 4.66	25.71	† 4.75
April.	28.96	28.86	28 64	2.45	12 27	9.23	28 82	7.98
Mai.	27.89	24 51	24 47	10 19	16.19	13.29	25.62	13.46
Juni.	25 11	28.40	26.91	12.11	16 99	16.84	26 81	15.32
Juli.	30.26	30.01	31.15	12.91	20.40	16.71	30.14	16.68
August.	28.94	28.64	28 83	8.24	17 30	14.65	28 80	13.40
Septbr.	29.82	29.36	29.50	8.12	16 02	12.71	29.56	12.28
Octbr.	28.02	28 07	28.11	2.50	11.11	8.45	28.17	7.36
Novbr.	28.58	28.50	28.08	1.06	2.82	1.99	28.39	1.96
Decbr.	29.16	29.32	29.15	2.48	4.33	3 25	29.21	3.36
Jahr.	328.01	328.16	328.17	† 4.42	†10.13	† 8.13	328.11	† 7.56

Monat-Mittel.	Barometer.			Thermometer.			Sa. der Mittel der Monate.	
1828	6h	2h	10h	6h	2h	10h		
Januar.	330.30	330.15	330.06	† 0 50	† 2.12	† 0.70	330.17	† 1.10
Februar	27.63	27.68	27.64	—8.80	—0.86	0.97	27.65	—2.89
März.	30.08	30.45	30.95	† 3.04	† 6.33	4.82	30.49	† 4.73
April.	28 47	27.80	28.20	5.59	10 86	8.65	28.16	8.36
Mai.	28.73	28.64	28.50	8.34	15.49	12.53	28.62	12.12
Juni.	29.72	29.07	29.79	11.57	17.66	15.18	29.52	14.80
Juli.	24.73	24.65	24.64	14.62	18.80	15.95	24.68	16.45
August.	25.41	25.85	26 13	11.07	16.25	13.85	25.85	13.72
Septbr.	30.70	30.74	30.76	5.36	9.26	7.25	30.74	7.29
Octbr.	30.70	30.74	30.76	5.36	9.26	7.26	30.73	7.28
Novbr.	28.70	28.76	28.74	1.89	5.08	3.78	28.74	3.58
Decbr.	30 90	30.90	30.88	1.76	3 36	2.29	30.89	2 37
Jahr.	328 84	328.79	328.92	† 5.02	† 9.46	† 7.76	328.85	† 7.41
1829								
Januar.	327.13	328.77	326.96	—4.58	—2.10	—2.55	327.62	—3.07
Februar	30.29	30.09	30.60	—3.89	—0.43	—2.15	30.32	—2.15
März.	28.33	27.70	27.62	† 0 41	† 4.35	† 2.87	27.88	† 2.54
April.	26.33	26.74	26.16	5.26	10.85	8.27	26.41	8.12
Mai.	29.60	29.59	29.45	7.72	13.95	11.52	29.54	11.03
Juni.	29.33	29.27	29.30	10.62	16.38	13.68	29.30	13.56
Juli.	28.93	28.16	28.76	13.26	18.81	15.80	28.62	15.95
August.	29.70	29.60	29.09	10.90	16.28	14.08	29.46	13.75
Septbr.	28.16	28.21	28 27	9.22	13 43	11.66	28.22	11.43
Octbr.	29.34	29 02	29 40	5.12	8.89	7.27	29.34	7.09
Novbr.	29.48	29.71	29.23	—1.50	2.33	0.97	29 48	1.60
Decbr.	31.05	31.07	31.10	—5.36	—2.42	—4.60	31.10	—4.12
Jahr.	328.86	329.01	328 97	† 3.96	† 8.66	† 6.11	328.94	† 6.31
1830								
Januar.	329.51	329.10	329.33	—8.10	† 4 60	—6.41	329.41	—3.30
Februar.	28.61	28.99	29.17	—4 03	—0.61	—1.83	28.93	—2.23
März.	31.41	31.35	31.29	† 2 52	† 7.68	† 2.52	31 36	† 4.24
April.	28.96	28.65	28.45	6.81	11.40	9.47	28.68	9 23
Mai.	28.91	28 02	25.43	9.01	15.51	12.55	27.45	12.39
Juni.	25.44	26.80	28.45	11.49	17.13	14.13	26.79	14.25
Juli.	29.60	30.10	30 09	15.70	19.96	16.34	29.93	17.33
August	28.71	28.99	29 05	11 70	17.53	15.14	28.91	14.72
Septbr.	28.33	27.62	25.06	8.89	13.31	10.99	27.00	13.73
Octbr.	32.12	31 90	28 67	4.51	9.09	7.45	30.89	6.95
Novbr.	30 36	29.87	31.30	3.28	6.31	4.91	30.51	4.91
Decbr.	26.15	25.90	25.96	—0.22	1.48	0.57	26.00	0.51
Jahr.	328.96	328.65	328.85	† 5.34	†10.46	† 7.34	328.82	† 7.72

---

*) Die Polhöhe des Bamberger meteorologischen Observatoriums ist 49° 53′ 25″ mit einer Differenz von der des nordwestlichen Domthurmes zu 3″; die Länge von Ferro ist 28° 33′ 16″; von München 0° 40′ 58″; die Höhe des Observatoriums über der Meeresfläche ist nahe 728 pariser Fuss.

Monat-Mittel.	Barometer.			Thermometer.			Sa. der Mittel der Monate.	
1831	6h	2h	10h	6h	2h	10h		
Januar.	328.32	328.01	327.82	—7.45	—0.55	—2.11	328.04	—3.37
Februar.	29.81	29.62	29.54	—0.56	† 2.92	† 1.53	29.66	† 1.30
März.	28.72	29.01	29.42	† 3.02	3.37	† 1.72	29.50	2.70
April.	28.00	27.44	27.50	5.53	13.53	10.83	27.64	9.63
Mai.	28.89	28.77	28.66	7.35	14.17	11.83	28.80	11.11
Juni.	29.27	29.20	29.15	11.53	16.30	13.60	29.20	13.81
Juli.	30.56	28.38	30.18	14.53	19.70	19.62	30.34	17.95
August.	29.14	28.84	32.14	13.25	18.61	15.52	30.04	15.79
Septbr.	28.93	28.84	28.76	8.94	13.88	11.47	29.50	11.43
Octbr	32.13	30.98	32.45	7.77	13.35	9.97	31.85	10.36
Novbr.	29.00	28.72	28.82	3.25	5.45	4.13	28.88	4.27
Decbr.	30.00	29.51	29.87	1.99	4.02	3.28	29.78	3.09
Jahr	329.40	328.94	329.52	† 5.76	†10.39	† 8.45	329.28	† 8.20

1832								
Januar.	330.83	330.80	330.84	—1.16	† 1.60	† 0.67	330.82	† 0.37
Februar.	31.30	30.98	30.58	—0.07	4.84	2.71	30.95	2.49
März.	32.19	32.20	32.22	† 2.27	6.00	5.00	32.21	4.42
April.	29.81	29.40	28.87	5.36	12.93	8.69	29 36	8.98
Mai.	29.19	29.10	29.00	8.20	14.22	10.29	29.03	10.90
Juni.	30.35	28.04	27.66	11.95	17.93	13.17	28.02	14.35
Juli.	29.22	29.31	29.38	11.75	14.75	14.57	29.31	13.69
August.	26.00	25.70	29.00	12.70	19.60	15.70	26.90	16.00
Septbr.	30.31	30.77	27.87	7.68	14.00	11.05	29.72	10.91
Octbr.	31.67	31.57	31.47	5.62	11.03	5.00	31.57	7.21
Novbr.	29.36	29.14	29.05	2.65	5.06	4.08	29.19	3.93
Decbr.	29.78	30.00	30,29	1.81	3.70	2.42	30.02	2.64
Jahr.	330.05	329.75	329.48	† 5.73	†10.47	† 7.76	329 76	† 7.98

1833								
Januar.	332.90	332.85	332.80	—5 38	—1.40	—3.15	332.85	—3.31
Februar.	27.70	27.90	28.38	† 2.94	† 6.47	† 4.45	27·99	† 4.62
März.	27.33	27.30	27.38	1.55	6.54	3.62	27.33	4.24
April.	26.92	27.00	27.02	5.29	10.33	3.91	26.98	6.51
Mai.	30.31	30.25	30.19	11.50	19.80	15.33	30.25	15 54
Juni.	28.58	28.35	28.15	12.33	20.20	16.75	28.36	16.42
Juli.	28.57	28.59	28.60	12.86	17.63	11.53	28.57	14.01
August.	28.08	27.99	27.71	9.90	15.35	12.22	27.93	12.56
Septbr.	27.41	27.52	27.26	9.13	13.79	11.02	27.40	11.31
Octbr.	28.80	28 35	29.45	5.00	10.30	7.51	28.86	7.60
Novbr.	30.46	29.99	29.62	3.62	6.98	4.84	30.02	5.15
Decbr.	27.72	27.50	27.30	4.31	6.03	5.05	27.51	5.13
Jahr.	328.72	328.63	328.65	† 6.19	†11.02	† 7.75	328.66	† 8.32

1834								
Januar.	328.90	328.70	328.62	† 4.09	† 5.60	† 4.96	328.74	† 4.88
Februar.	35.41	32.08	32.24	1.75	3.16	2.50	33.24	2.57
März.	32.15	31.70	31.23	3.00	7 09	4.74	31.69	4.95
April.	30.17	30.12	30.06	4.17	10.19	6.62	30.12	7.00
Mai.	29.40	29.37	29.41	10.77	17.60	13.47	29.39	13 83
Juni.	29.29	29.36	29.48	12 52	19.13	14.87	29.38	15.50
Juli.	29.07	29.32	29.51	14.10	23.04	17.75	29.30	18.30
August.	28.88	28.73	28.69	13.57	20.20	13.50	28.77	15.76
Septbr.	30.10	30.91	30.71	9.70	17.81	14.10	30.57	13.87
Octbr.	29.80	31.94	29.54	5.50	11.19	8.41	30.42	8.37
Novbr.	28.26	29.41	29.19	3.43	6.87	4.87	28.95	5.06
Decbr.	32.19	32.20	32 24	2.31	4.00	2.90	32.21	3.07
Jahr.	330.20	330.28	330.20	† 7.07	†12.14	† 9.05	330.22	† 9.42

Monat-Mittel.	Barometer.			Thermometer.			Sa. der Mittel der Monate.	
1835	6h	2h	10h	6h	2h	10h		
Januar.	332.10	331.39	331.24	—0.46	† 2.53	† 1.11	331.56	† 1.37
Februar.	28.98	28.88	28.76	† 0.85	4.38	2.60	28.86	2.61
März.	26.00	29.45	29.25	2.70	4.14	1.38	28.22	1.74
April.	29.28	29.66	30.02	9.19	11.07	7.64	29.65	9.31
Mai.	28.10	28.20	28.39	9.56	15.60	11.70	28.22	12.28
Juni.	29.28	29 35	29.43	11.56	18.86	14.53	29.34	16.31
Juli.	29.96	29.82	29.71	13.37	21.40	13.93	29.82	16.30
August.	28.93	28.96	28.80	9.35	18.77	15.77	28.52	14.63
Septbr.	28.27	28.21	28.15	9.71	16.55	12.84	28.20	12.70
Octbr.	28.12	28.02	28 00	2.31	10.12	4.00	28.04	5.47
Novbr.	30.24	30.09	29.89	—0.77	3.19	0.88	30.03	1.20
Decbr.	31.48	31.24	31.12	—0 37	—0 92	—0.21	31.28	—0 50
Jahr.	329.22	328.93	329.39	† 5.58	†10.47	† 7.18	329.18	† 7.75

1836								
Januar.	330.57	330.88	331.66	—1.61	† 0.82	—0.66	331.03	—0.48
Februar.	27.00	27.25	27.46	—0.30	2.60	† 0 57	27.24	† 1.04
März.	27.20	27.10	27.00	† 4.85	6.07	3.61	27.10	4.84
April.	27.00	27.59	29.64	2.13	10.53	7.87	28.07	6.84
Mai.	30.19	30.09	30.00	3.67	13.50	10.38	30.18	9.18
Juni.	25.17	25.20	25.22	11.11	14.50	14.03	25.20	13.22
Juli.	29.80	27.70	27.57	12.37	18.47	15.12	28.36	15.32
August.	27.77	27.75	28.17	15.37	18.67	15.19	27.56	13.41
Septbr.	29.32	28.78	28.65	8.70	13.70	10.80	28,92	11.07
Octbr.	31.03	30.00	29.41	3 23	11.50	8.70	30.15	7.81
Novbr.	28.04	28.38	26.68	3.00	3.91	3.39	28.36	3.40
Decbr.	28.00	28.15	28.37	2.36	3.30	2.57	28.14	2.75
Jahr.	328.42	328.25	328.32	† 5.40	† 9.13	† 7.63	328.33	† 7.38

1837								
Januar.	330.01	329.89	329.27	† 0.24	† 1.90	† 0.70	329.72	† 0.94
Februar.	29.64	29.65	29 66	0.90	3.47	2.62	29.65	2.33
März.	29.07	28.75	28.25	—0.36	3.55	1.33	28.69	1.51
April.	26.50	26.00	25.57	† 3.64	8.75	5.75	26.02	6.04
Mai.	28.80	23.85	25.90	3.76	12.76	9.81	23.85	8.50
Juni.	27.24	27.44	27,64	10.93	18.42	14.12	27.44	14.49
Juli.	24.40	24 43	24.49	11.46	17.98	14.27	24.42	14.57
August.	27.40	27.45	27.52	13 42	19.62	12.66	27.45	15.23
Septbr.	29.92	29.55	29.45	7.50	13.66	9.79	29.64	10.30
Octbr.	31.33	31.32	31.40	2 67	10.40	4.66	31.35	5.91
Novbr.	29.12	27.74	27.53	3.33	4.82	3.83	28.13	3.99
Decbr.	31.43	31.00	30.75	0.92	2.50	1.52	31.05	1.65
Jahr.	328.32	328.09	327.95	† 4.77	† 9·82	† 6.75	328·12	† 7.11

1838								
Januar.	330.32	329.90	329.50	—3.28	—3.12	—3.86	329.40	—3.42
Februar.	27.50	27.22	26 81	—3.43	—1.03	—2 00	27.17	—2.16
März.	28.40	28.10	26.67	† 2.62	† 6.39	† 4.00	28.05	† 4.34
April	27.00	26.81	26.51	3.07	6 00	5.37	26.77	4.88
Mai.	28.40	28.36	28.32	8.14	14.22	10.82	28.36	11 06
Juni.	28.07	28.05	28.04	11.14	16.86	13.14	28.05	13.71
Juli.	25 10	26.88	28.11	11.94	17.60	13.50	26.70	14.35
August.	29.09	29.04	29.00	10 86	15.44	12.67	29.04	12.57
Septbr.	30.52	30.30	29.82	9.71	16 26	12.09	30.21	12.66
Octbr.	30.70	30.20	29·36	2.61	11.60	7.37	30.09	7.19
Novbr.	26.98	27.48	27.19	0 95	5.13	0.55	27.22	3.31
Decbr.	34.94	32.30	28.40	—0.60	1,77	0.50	31.88	0.56
Jahr.	328.90	328.72	328.12	† 4.49	† 8.99	† 6.29	328.58	† 6·59

Monat-Mittel.	Barometer.			Thermometer.			Sa. der Mittel der Monate.	
1839	6h	2h	10h	6h	2h	10h		
Januar.	329.60	328.86	328.64	—0.70	+ 1.02	—0.10	329.03	+ 0.22
Februar.	31.22	31.15	31.08	—0.20	2.49	+ 2.28	31.17	1.53
März.	29.11	29.26	29.61	+ 0.67	3.87	2.02	29.32	2.18
April.	31.28	30 78	30.28	2.62	7.63	4.91	30.78	5.02
Mai.	28.50	28.45	28.40	5.51	14.56	10.66	28.45	10.24
Juni.	27.87	27.92	28.00	11.97	19.00	15.23	27.93	15.40
Juli.	28.00	28.23	28.55	12.83	19.60	15.20	28 26	15.87
August.	30.15	30.00	29.50	10.77	16.60	13.13	29.88	13.50
Septbr.	28.66	28.67	28.68	9.88	15.37	12.16	28.67	12.47
Octbr	31.18	31.09	30.94	7.00	11.74	9.00	31.40	9.24
Novbr.	29.30	28.70	28.31	6.38	6.99	5.55	28.79	6.53
Decbr.	29 07	29.06	29.08	2.26	4.00	2.60	29.07	2.95
Jahr	329.18	329 68	329.25	+ 5.84	+10.33	+ 7.60	329.17	+ 7.93

1840								
Januar.	331.60	330.80	330.40	—0.54	+ 2.09	+ 0.63	330.93	+ 0.72
Februar	31.90	30.86	30.76	—0.61	3.05	0.63	31.17	1 02
März.	31.90	30.89	30.51	+ 0.70	4.00	1.62	31.10	2.10
April.	30.02	30.90	30.19	4.27	12.91	8.40	30 37	8.52
Mai.	29.37	29.34	29.26	8.04	13.80	10.25	29.32	14.03
Juni.	28.80	29.05	29.56	10.84	16.67	13.36	29.13	13.62
Juli.	28.00	28.10	28.70	11.45	17.00	13 62	28.26	13.92
August.	28.89	28.95	29.00	11.12	18.51	14.55	28.95	14.72
Septbr.	28.56	28.45	28 35	9.38	14.78	11.25	28.45	11.80
Octbr.	30 01	30.30	30.60	4.77	9.00	3.34	30.30	5.70
Novbr.	28.67	28.00	27.73	4.23	7.01	5 57	28.13	5.60
Decbr.	33.72	32.25	32.10	—5.00	—1 58	—3.16	32.72	—3.25
Jahr.	330.12	329.82	329.76	+ 4.86	+10.60	+ 6 67	329 90	+ 7.38

1841								
Januar.	329.19	329 30	329.57	—0 05	+ 0.24	+ 0.01	329.35	+ 0.06
Februar	29.73	29.71	29.70	—2.74	1.02	—1.17	29.71	—0 96
März.	27.60	28.99	30.18	+ 2.72	8.27	+ 1.38	28.92	+ 4.12
April.	28.11	27.90	27.38	5.21	12 73	8.37	27.89	8.77
Mai.	28.02	28.01	28.00	11.94	19.40	14.00	28.01	14 81
Juni.	27.68	27.62	27.91	10.36	16.04	12.29	28.73	12.87
Juli.	24.00	24.44	24.83	11.36	17.58	12.87	24.42	13.93
August	25.28	26.60	28.32	11.16	18.09	13.72	26.73	14.32
Septbr.	28.76	29.60	30.15	9.84	17.03	12.32	29.50	14.00
Octbr.	26.75	26.70	28.67	8.00	11.93	9.00	26 70	9.64
Novbr.	29.89	29 24	28.06	3.46	4.95	4.68	29.03	4.36
Decbr	28.00	27.58	27.08	3.18	4.76	3.49	27.55	3.81
Jahr.	327.77	327.97	328.33	+ 6.12	+11.25	+ 7.56	328.02	+ 8.31

1842								
Januar.	330.92	329.99	329.64	—2.95	—0.03	—1.08	330.18	—1.35
Februar	33.04	31.60	30.90	—3.08	+ 2.60	—0.40	31.85	—2.30
März.	29.09	28.68	28.34	+3.07	6 22	+ 4.40	28.70	+ 4.56
April	29.24	28.84	28.64	3.46	13.21	5.89	28.91	7.52
Mai.	28.28	27.99	27.73	9.46	17.00	11.86	28.00	12.77
Juni.	27.44	27.46	27.49	10.79	18.16	13.54	27.46	14.16
Juli.	26.49	26.48	26.47	11.66	19.00	14.11	26.48	14.93
August.	27.01	26.89	26.65	13.48	21.38	16.76	26 86	17.21
Septbr.	27.22	27.90	27.09	11.19	14.84	9.62	27.40	11.88
Octbr.	29.33	29.23	29.00	4.61	8.50	3.00	29.18	5.37
Novbr.	25.00	25.60	26 82	1.10	3.72	1.98	25.82	2.23
Decbr.	31.71	32.06	31 02	0.86	2.70	1.70	32.62	1.42
Jahr.	328.98	328.56	328.31	+ 5.30	+10.61	+ 6.78	328 61	+ 7.56

Monat-Mittel.	Barometer.			Thermometer.			Sa. der Mittel der Monate.	
1843	6h	2h	10h	6h	2h	10h		
Januar.	328.07	327.50	327.00	+ 0.57	+ 2.56	+ 1.74	327.52	+ 1.65
Februar.	25.62	25.25	24.00	2.31	5.70	4.02	25.05	4.01
März.	28.80	29.00	29.00	1.40	4.57	3.80	28.93	3.42
April.	27.40	27.25	27.11	5.90	11.34	7.68	27.15	8.31
Mai.	26.97	26.72	26.59	8.23	13.74	9.99	26.76	10.32
Juni.	26.06	26 00	25.97	10.56	15.31	11.49	26.21	12.45
Juli	26.16	26.19	26.22	12.40	17.60	13.90	26.19	14.63
August.	23.63	23.62	23.60	12.20	19.00	14.46	23.95	15.22
Septbr.	29.59	29.10	28.57	8.74	15.09	11.27	29.09	11.70
Octbr.	27.14	27.00	26 87	6.33	10.09	8.00	27.01	8.14
Novbr.	28.21	28.25	28.34	4.18	6.59	5.06	38.26	5.28
Decbr.	33.90	33.81	33.53	1 99	3 67	2.90	33.75	2.86
Jahr.	327.63	327.47	327.25	+ 6.36	+10.45	+ 7 86	327.45	+ 8.22

1844								
Januar.	329.75	329.78	329 80	—0.98	+ 1.13	—0.00	329.78	+ 0.05
Februar.	26.40	26.74	26.93	+ 0.40	2.60	+ 0.60	26.69	1.20
März.	25.20	25.33	25.55	1.64	5.12	2.82	25.69	3.19
April.	31.90	31.85	31.74	4.94	12.30	4.88	31.83	7.37
Mai.	29.52	29 42	29.36	7.56	14.55	10.40	29.43	10.84
Juni.	30.43	30.39	30.19	10.68	17.82	13.30	30.30	13.93
Juli.	29.60	29 58	29.57	10.83	16.00	12.53	29.58	13.12
August.	29.25	29.27	29.30	10.47	16.00	12.04	29.27	12.84
Septbr.	30.65	30.70	30.76	9.22	15.35	11.35	30.70	11.87
Octbr.	28.67	25.16	25.16	6 28	10.97	8.00	25.66	8.42
Novbr.	29.21	29.28	29.32	4.79	6.51	5.45	29.27	5.58
Decbr.	31.90	31.60	31.13	—2.23	0.61	—0.90	31.54	—0.84
Jahr.	329.37	329.09	329.07	+ 5.30	+ 9.91	+ 6.70	329.17	+ 7.30

1845								
Januar.	329.37	329.50	329.60	+ 0.48	+ 2.10	+ 1.22	329.49	+ 1.26
Februar.	28.74	28.71	28.70	—6.35	—1.16	—3.81	28.72	—4.77
März.	29.77	28.67	29.60	—4.33	+ 1.74	—1.46	29.68	—1.35
April.	28.86	28.85	28.84	+ 5.32	12.19	+ 7.85	28 85	+ 8.45
Mai.	25.16	27.00	28.00	7.34	13 10	9.15	26.72	9.86
Juni.	30.30	30.12	30.05	12.64	18 80	14.58	30.16	15.33
Juli.	31.02	31 40	32.10	12.75	16.00	15.13	31.50	14.62
August.	27.00	28.70	30.06	10 75	16.37	12.33	28.59	13.15
Septbr.	30.89	30.85	30.78	7.82	14.22	10.55	30.84	10.86
Octbr.	31.72	30.60	31.40	6.45	10.24	8.00	31.57	8.23
Novbr.	24.97	25 00	25.09	3.68	7.07	5.18	25.02	5.37
Decbr.	33.57	23.80	24.12	2.21	3 82	3.07	23.83	3.03
Jahr.	328.45	328.68	329.11	+ 4.91	+ 9·54	+ 6.81	328.74	+ 7 02

1846								
Januar.	325.04	325.17	325.39	+ 0 41	+ 2.22	+ 2.13	325.20	+ 1.58
Februar.	25.28	26.77	27 98	2.58	5.51	3 76	26.67	3.88
März.	24.17	24.13	24.77	3.60	8.46	6.00	24.43	6.03
April	23.14	23.15	23.19	2.33	11.30	4.57	23.16	6.00
Mai.	25.23	25.11	25.01	8.60	15.00	10.75	25.12	11.45
Juni.	26.55	26.35	26.26	11.60	19.45	15.07	26.29	15.37
Juli.	26 19	26.10	26.00	13.31	20.40	16 60	26.95	16.77
August.	25.20	25.19	25.17	14 00	20.73	16.60	25.19	16.91
Septbr.	25.56	25.47	25.37	10.22	17 65	13.05	25.46	13.64
Octbr.	23.64	23.68	23·70	4.17	11.92	9 00	23.67	8.36
Novbr.	26.30	26.39	26.46	2 85	5.50	3.73	26.38	4.27
Decbr.	23.20	23.39	23.58	—2.47	—0.70	—1.26	23.39	—1.47
Jahr.	324.95	325.30	325.21	+ 5.91	+11.45	+ 8.28	325.16	+ 8.56

Monat-Mittel.	Barometer.			Thermometer.			Sa. der Mittel der Monate.	
1847	6h	2h	10h	6h	2h	10h		
Januar.	325.73	325.41	325.31	—1.65	† 1.03	† 0.02	325.48	—0.20
Februar.	23.88	24.00	24.60	—0.03	1.98	0.01	24.16	† 0.32
März.	26.00	25.79	25 54	—0 00	6.50	3.28	25.77	3.26
April.	22.82	23.45	24.19	† 3.59	7.47	5 66	23.48	5.90
Mai.	25.75	25.65	25.50	9.74	17.35	13.10	25.63	13.39
Juni.	25.35	25.18	24.89	9.30	16.08	12.23	25.17	12.33
Juli.	26.16	26.80	26.00	12.60	19.26	15.32	26.32	15.72
August.	25.65	25 60	25.56	12 65	19.74	15.48	25.60	15.95
Septbr.	25.50	25.43	25.34	6.97	12.24	9.83	25.42	9 34
Octbr	25.87	26.00	26.00	5.40	10.27	6.00	25.95	7.22
Novbr.	27 08	27.00	27.50	2.54	15.00	4.11	27.26	7.21
Decbr.	25.61	25 47	25.32	0.66	2.28	1.50	25.46	1.48
Jahr.	325.46	325.49	325.42	† 5 15	†10.76	† 7.22	325.45	† 7.71

1848								
Januar.	325.37	325 45	325.59"	—5.09	—2.01	—3.70	325.47	—3.93
Februar	22.65	22.83	22.90	† 2.43	† 5.25	† 4.09	22 79	† 3.96
März.	22.46	22 08	22.62	2.64	7.58	5.30	22 38	5.17
April.	23.03	23.07	23.10	3.55	12.90	9 31	23.06	8.79
Mai.	23.19	23.39	23.54	7.42	16.26	12.01	23.37	11.88
Juni.	25.08	24 99	24.85	12.22	18.81	14.70	24.97	15.24
Juli	26.03	26.07	26.15	12.54	19.00	12.26	26.08	14.60
August.	25.46	25.48	25.50	11.66	17 80	14.80	25.48	14.75
Septbr.	22 27	23.50	25.52	4.74	14.94	11.34	23.76	10.54
Octbr.	24.50	22.90	21.23	3.20	8.09	6.00	22.87	5.77
Novbr.	25.46	25.29	25.03	2.90	5.10	3.83	25.26	3.94
Decbr.	24.18	26.12	27.25	—0 30	0.01	1.65	25.85	0.12
Jahr.	324.99	324.90	324.75	† 4.82	†10.31	† 7.63	324.88	† 7.58

1849								
Januar.	325.77	326.55	326.47	—0.76	† 2.30	† 0.70	326.27	† 0.74
Februar.	28.70	28.50	28.89	† 2.16	5.07	4.00	28.69	3 74
März.	25.66	25.68	25.73	1.62	5.63	4.00	25.69	3.75
April.	22.51	22.52	22.53	4.41	9.97	3.84	22 52	6.07
Mai.	25.33	25 25	25.17	9.00	15.81	12.29	25.25	12.36
Juni.	25 89	25.71	25.52	11.03	18.31	13.94	25 70	14.42
Juli.	22.73	22.55	22.46	11.08	18.00	14.36	22.58	14.48
August.	26.91	26.45	26.00	10.30	17 00	13.23	26 45	13.51
Septbr.	25.50	25.30	25.20	5.73	15.15	11.52	25.33	10.13
Octbr.	25.00	23.00	22.00	5.85	10.10	6.80	23.33	7.58
Novbr.	25.15	25.36	25.96	1.29	4.17	4.63	25.49	3.36
Decbr.	20.73	21.90	21.14	—0.12	—0.81	—0 01	21.25	—0.31
Jahr.	325 46	325.29	325.03	† 5.13	†10.19	† 7.44	325.26	† 7.57

1850								
Januar.	325.26	325.25	325.27	—4.25	—0 15	—3.14	325.26	—2.51
Februar.	25.24	25 45	25.70	† 2.84	† 5.42	† 3.87	25.46	† 4.04
Marz.	26.50	26.45	26.41	—0.75	4.34	2.42	26.45	2.00
April.	23.99	23.88	23.80	† 2.26	11.21	5.03	23 89	6.16
Mai.	25.06	25.03	25.00	4.16	13.90	16.66	25.03	9.57
Juni.	26.32	26.25	26.16	11.49	17.85	13.78	26.24	14.38
Juli.	25.44	25.66	25.80	11.42	14.74	13.20	25.60	13.12
August.	25.72	25.70	25.71	11.48	17.37	13.84	25.71	14.23
Septbr.	26.64	26.74	26.84	7.20	13.25	9.99	26.44	10.14
Octbr.	23.42	23.50	23.56	5.06	8.00	6.44	23.49	6.50
Novbr.	24.55	24.66	24.99	4.78	6.61	5.61	24.73	5.67
Decbr.	26.56	26.64	26.75	1.24	1.63	1.67	26.65	1.18
Jahr.	325.51	325.43	325.39	† 4.73	† 9.51	† 6.95	325.44	† 7.06

Monat-Mittel.	Barometer.			Thermometer.			Sa. der Mittel der Monate.	
1851	6h	2h	10h	6h	2h	10h		
Januar.	325.06	325.41	327.19	† 0 75	† 2.83	† 1.47	325.89	† 1.68
Februar	26.27	26.20	26.11	—0.94	2.83	1.40	26.26	1.34
März.	23.80	23.22	23.90	† 2.25	3.56	4.48	23.64	3.81
April.	23 90	23.85	23.80	6.42	4.92	8.38	23.85	8.73
Mai.	25.21	25.26	25.34	2.90	11.25	5.55	25.27	6.75
Juni.	26.80	27.40	26.69	10.83	17.02	13.65	26.97	13.84
Juli.	24.71	24.65	24.56	11.60	17.46	14.00	24.64	14.35
August.	26.09	26.10	26.16	11.90	18.66	14.35	26.12	14.97
Septbr.	26.27	26.26	26.24	4.55	12.08	10.04	26.25	8.92
Octbr.	25.37	25.36	25.24	4.10	11.12	8.84	25.36	8 02
Novbr.	23 40	23.65	23.85	0.87	2.92	2.05	23.64	1.95
Decbr.	28 72	28.82	29.08	0.90	2 19	1.57	28.85	1 28
Jahr.	325 47	325.56	325.67	† 4.67	† 9.65	† 7.14	325.53	† 7.15

1852								
Januar.	325 48	325.58	325.47	† 1.44	† 4.20	† 3.25	325.51	† 2.97
Februar	24.41	24.22	24.63	2.10	3.89	2.68	24.36	2.99
März.	26.21	26.67	26.89	1 58	11 57	2.56	26.59	5 17
April.	26.12	26.13	26.01	3.01	9 36	6.64	26.09	6.34
Mai.	25.27	25.19	25.08	8.35	15 62	12 30	25.18	12.09
Juni.	24.51	24 09	24.42	11.25	17 77	14.02	24.34	14.35
Juli	25.93	26 17	25.81	12.64	21.15	17 62	25.97	17.14
August.	25.13	25.01	24.89	12.57	19.14	15.60	25.01	15.77
Septbr.	25.75	25.23	25 27	9.31	15 30	12.22	25.42	12.28
Octbr.	24.96	24 82	24.77	4.91	9.81	6 94	24.85	7.22
Novbr.	23.60	23.75	23.75	6.17	8.47	3.84	23.70	6.32
Decbr.	25.07	25.10	25.56	0.47	2.74	1.58	25.24	1.60
Jahr.	325.22	324.86	325 22	† 6.17	†11.58	† 8.27	325.10	† 8.67

1853								
Januar.	324.04	324.15	324.29	† 2.31	† 4 00	† 3.32	324.16	† 3.22
Februar.	20.61	20.75	20.86	—1.35	1.67	—0.01	20.74	—0.12
März.	24.60	24.62	24.45	—2 67	3 50	† 1.47	24 56	† 0.78
April.	24.36	23.93	23.60	† 4.00	9 00	5.28	23.99	4 44
Mai.	24.46	25 00	25.72	8.00	14.00	11 00	25.06	11.06
Juni.	24.09	24.15	24.29	14.62	16.97	14 02	24.21	15.26
Juli.	26 15	26.08	25 96	12.62	19.05	15.62	26.07	15.80
August.	25.63	25.74	25 80	11 72	19.00	16.28	25.39	15.67
Septbr.	26.60	26.50	26.70	9.35	18.60	12 64	26.56	13.58
Octbr.	28.65	28 83	28 79	5.06	15.50	8.40	28.80	9.67
Novbr.	27 86	27.76	27.69	1.55	9.04	3.04	27.78	3.24
Decbr.	26.21	26.10	26.21	– 5.00	—2 20	—2.10	26.14	—3.00
Jahr.	325.27	325.30	325.36	† 5.02	†10.67	† 7.41	325.31	† 7.70

1854								
Januar	325.50	325.71	325 00	-11.60	—2.40	—8.50	325.60	—7.50
Februar.	28.00	28.20	28.40	† 3.40	9.60	6.50	28.20	† 6.50
März.	26.90	25.80	24.40	5.60	14.30	9.80	25.70	9.90
April.	23.60	23.90	24.20	2.60	9.51	5.90	23.90	6.00
Mai.	26.21	26.69	26.01	6.90	16.91	11.89	26.30	11.90
Juni.	30.70	29.50	29.50	7.80	14.00	11.21	29.90	11.01
Juli.	30.31	30.10	33.30	12.23	19.33	15.97	31.23	15.64
August.	29.60	29.50	32.42	10.15	17.18	14.21	30.50	13.84
Septbr.	23.25	25.97	26.41	9.00	14.60	12.40	25.21	12.00
Octbr.	29.83	29.68	28.96	5.37	10.96	9.09	29.49	8.60
Novbr.	26.19	25.97	25.88	0.65	2.75	1.79	26.01	1.73
Decbr.	23.22	28.66	25.60	1.34	2.65	2.33	25.82	4.10
Jahr.	326.94	327.47	327.50	† 4.45	†10.78	† 7.71	327.39	† 7.64

Monat-Mittel.	Barometer.			Thermometer.			Sa. der Mittel der Monate.	
1855	6h	2h	10h	6h	2h	10h		
Januar.	328.6	327.7	327.4	—3.5	+ 0.9	—4.6	327.90	—2.60
Februar.	25.0	25.8	24.8	—4.4	—1.2	—2.5	25.20	—2.60
März.	24.0	25.5	25.6	+ 1.5	+ 4.5	+ 2.8	25.01	+ 2.93
April.	26.8	27.6	26.8	5.9	6.8	5.5	26.79	6.06
Mai.	23.5	23.5	28.8	7.2	13.8	8.6	23.59	9.87
Juni.	26.4	27.8	26.2	11.5	16.6	12.6	27.80	13.57
Juli	27.9	27.8	27.7	12.8	17.2	12.0	26.80	14.00
August.	29.4	29.5	29.1	12.3	18.4	14.3	29.33	15.00
Septbr.	31.5	27.7	29.1	7.3	15.2	9.9	29.75	10.80
Octbr.	27.4	27.3	27.1	4.0	12.1	8.9	27.29	8.33
Novbr.	29.4	29.5	29.4	1.3	3.9	1.7	29.43	2.32
Decbr.	28.6	28.4	28.4	—4.6	—2.7	—4.2	28.46	—3.83
Jahr.	327.37	327.34	327.11	+ 4.27	+ 8.79	+ 5.27	327.28	+ 6.15

Mittlerer Stand aus 31 Jahren:							
6h	2h	10h	6h	2h	10h	Barometer-Mittel in Sa.	Thermometer-Mittel in Sa.
Barometer-			Thermometer-				
327.81	327.73	327.71	+5.28	+10.27	+7.40	**327.75**	**+ 7.65**

Ueber dem mittleren Temperaturstand in den 31 Jahren erhoben sich die Jahre

1825 = + 8.17° Differ. 0.52
1831 = 8.20 0.55
1833 = 8.32 0.67
1841 = 8.31 0.69
1843 = 8.22 0.57
1846 = 8.56 0.91
1852 = 8.67 1.02;
einen noch höheren Stand ergab das Jahr 1834 = 9.42 1.77;
unter dem Mittelstande sanken die Jahre 1829 = 6.31 1.34
1838 = 6.53 1.12
1855 = 6.15 1.50.

Der höchste mittlere Barometerstand in 31 Jahren war 1834 = 330.22‴,
ebenso der höchste mittlere Temperaturstand 1834 = + 9.42° R.
Der niedrigte mittlere Barometerstand war 1848 = 324.88‴,
der niedrigste mittlere Temperaturstand war 1855 = + 6.15° R.

* * *

Liasöl und Paraffin
aus den
Schiefern der Liasformationen von Geisfeld bei Bamberg
von
Auguſt Lamprecht.

Der zweite Bericht des naturforschenden Vereines zu Bamberg hat in seinen Spalten einige Mittheilungen über das Liasgas, so weit dasselbe erprobt war zur damaligen Zeit, aufgenommen. Es wurden die Untersuchungen auf Liasgas unterdessen fortgesetzt, wenn gleich diese auch noch nicht zu einer grösseren praktischen Verwendung Anklang fanden, so ist es in wissenschaftlicher Beziehung jedoch jedenfalls von Werth, einmal angefangene Untersuchungen dennoch vollständig zu beendigen.

Die Proben auf Liasgasbereitung im Grossen haben in der Gasfabrik zu Nürnberg stattgefunden und gezeigt, dass diese Schiefer einer höheren Temperatur ausgesetzt, welche man in einem Privathause entweder sehr schwer oder gar nicht erzeugen kann, 300 C′ Gas von einer Leuchtkraft auf einen Brenner, welcher $4\frac{1}{2}$ C′ Gas in der Stunde consumirt, von $18\frac{4}{5}$ Wachskerzen, von denen 4 auf 1 bayr. Pfund gehen, von 26 Linien Flammenkegelhöhe erzeugen. Es wurden also in Nürnberg 50 C′ Gas mehr erzeugt als in meiner Privatwohnung, ferner eine weit höhere Leuchtkraft, als durch meinen Apparat, eine Leuchtkraft, welche nur noch durch das Gas des Bog-head Parrot Cannel-coal aus Schottland hergestellt werden kann. Alle übrigen jetzt bekannten Gase erzeugen im reinsten Zustande diese Leuchtkraft nicht, ferner fand man bei dem Schiefergase durchaus keinen blauen Fleck in der Gasflamme unmittelbar über dem offenen Brenner.

Diese eigenthümliche Erscheinung gibt den klarsten Beweis, wie rein und schön das Schiefergas brennen muss und welche Leuchtkraft es besitzt. Würde der Transport des schweren Schiefers von Bamberg nach Nürnberg selbst zu Wasser nicht so hoch kommen, so wäre das Schiefergas bereits in Nürnberg längst eingeführt. Das Liasgas kann überhaupt nur in den Städten verwendet werden, welche in ihrer nächsten Nähe solche Schieferlager besitzen. In der jetzt fertigen Gasfabrik zu Bamberg wurden noch keine grösseren Versuche gemacht, obgleich der Bauunternehmer dieses Gaswerkes L. A. Riedinger vom Stadtmagistrate zu Bamberg contraktlich die Verpflichtung übernehmen musste, einen eigenen Schiefergasapparat zu errichten und umfassende Versuche mit diesem Liasgase anzustellen. Bis jetzt ist aber L. A. Riedinger dem Bamberger Stadtmagistrate gegenüber diesen seinen Verbindlichkeiten noch nicht nachgekommen. Es können hierüber demnach weiter noch keine Resultate bekannt gegeben werden.

Wenn demnach die Stadt Bamberg bis jetzt auch noch nicht direct Nutzen von seinem Rohmaterial, das keiner grösseren Stadt in Deutschland so nahe liegt wie hier, gezogen hat, so geniessen die Einwohner der Stadt dennoch indirect einen sehr bedeutenden Vortheil durch das seiner Zeit hier bekannt gewordene Liasgas, indem durch dasselbe manche Erörterungen und Erklärungen zu Tage gefördert wurden, welche auch Aufklärungen über Holzgas und dessen Vortheile und Nachtheile für eine Stadt ergaben. Das Resultat war, dass man mit sehr kluger Energie die Einführung des Holzgases verwarf und recht wohl rechtzeitig einsah, dass Steinkohlengas für die Einwohner in jeder Beziehung von grösserem Vortheile sei.

Im Interesse der Stadt selbst, im Interesse der späteren etwaigen Actieninhaber läge es allerdings, wenigstens gründliche Versuche anstellen zu lassen, ob sich meine aufgestellten Berechnungen bewahrheiten oder nicht. Es kann den Gasconsumenten nicht gleich sein, ob sie für 1000 C' verbrauchtes Gas 6 fl. zahlen müssen oder nur 5 fl.; es kann der Stadt ferner nicht gleich sein, ob sich ihre Geldbetheiligung mit 5% oder 10% rentirt und endlich läge es im allgemeinen Interesse wohl, da das Rohmaterial auf dem Bamberger Gebiete gefunden, das Geld zur Anschaffung dieses Materiales also dann nur in und um Bamberg cirkulire, während es jetzt durch Ankäufe von Steinkohlen in ein fremdes Land geht.

Genaue chemische Analysen haben die verschiedenen Schichten der Liasformationen bei Geisfeld in verschiedene Abtheilungen gebracht d. h. in chemischer Beziehung. Es bleibt sich demnach gleich, ob es die Schicht des obersten verwitterten Brandschiefers, oder die Monotisschicht, oder Krebs- oder Sepienschicht ist, in chemischer oder technischer Beziehung handelt es sich um die Ausbeute. Von allen hier bei Geisfeld vorkommenden 8 Formationen wäre die Gagatkohle die ergiebigste. Diese Kohle ist braunschwarz, sehr fest, kommt leider aber nur hier schnurweise vor. Die Ausbeute von Gas ist ganz bedeutend und würde unstreitig allen englischen Kohlen den Rang abgewinnen, wenn sie in genügender Quantität vorkäme. Sie ist sehr hart, mit einem Messer gerizt, zeigt sich ein rothbrauner Strich, pulverisirt ebenfalls rothbraun. Die Asche braust mit Säuren nicht, die salzsaure Lösung zeigt einen Gehalt von Eisenoxyd, mit Wasser angerührt färbt sie nach einiger Zeit Curcumapapier schwach braun, woraus auf einen Gypsgehalt zu schliessen ist.

Die sogenannten Kalknauern enthalten, sowie die losen Saurierwirbel, die Krebs- und Sepienschichte die Monotisschichte, die Saurier-Breccie zu wenig organische Substanzen und zu viel Asche als Rückstand, als dass sie irgend eine technische Verwendung einstens finden werden. Ganz anders verhält es sich dagegen mit Belemniten-, Ammoniten- und Brandschieferschichte. Sämmtliche Schichten ausser der Gagatkohle enthalten ausser organischen Verbindungen, oder Verbindungen, die aus organischen Substanzen entstanden sind: Kieselsäure, Eisenoxyd, kohlensaures Calciumoxyd, schwefelsaures Baryumoxyd, und Aluminiumoxyd.

Die quantitativen Verhältnisse von allen diesen Schichten hier genau anzugeben, sowie den Weg, auf welchen sie gefunden wurden, erlaubt der Raum nicht hier aufzunehmen, denn diejenigen, welche analytische Chemie treiben, werden selbst leicht dieses zu beurtheilen wissen und für die Nichtanalytiker könnte die Aufnahme von Zahlen langweilig werden.

1) Liasöl.

Der bituminöse Geruch der Schiefer, namentlich beim Reiben, veranlasste mich nun weitere Versuche auf anderem Wege mit demselben anzustellen, zumal da ich von auswärts mehrfach aufgefordert wurde. Diese Versuche waren in wissenschaftlicher Beziehung äusserst interessant. Wenn man nämlich die Brandschiefer lufttrocken macht, sie einer gelinden Destillation aussetzt, so bekommt man kein Gas, sondern eine schwarzbraune Flüssigkeit, welche viele empyreumatische Substanzen enthält. Die Destillation wird am besten über sehr gelindem Kohlenfeuer vorgenommen. Die Ausmündungsrohre der eisernen Retorten müssen sehr weit sein und die übergehenden Dämpfe so rasch, als möglich abgekühlt werden. Hier bildet sich sehr wenig Kohlenwasserstoffgas, sondern meistens nur Theer, Theerwasser und ein flüchtiges Oel. Wird dieser Theer nun in eisernen Reinigungsmaschinen mit Quirlen unter Zusatz von schwefelsaurer Eisenoxydullösung so lange gerührt, dass Schwefelwasser stoff und Ammoniak vollständig absorbirt sind, so wird die Mischung in grosse Destillirblasen gebracht und über erhitzten Wasserdämpfen abdestillirt. Würde eine höhere Temperatur gewählt, so entstände eine grosse Feuersgefahr und das Destillat enthielte Theer und Wasser; es soll aber nur das flüchtige, ätherische Oel übergehen. Dieses Destillat wird wieder vermittelst langer in kaltem Wasser hängender Schlangenrohre rasch abgekühlt, es entstehen durchse die Operation 3 Formen von Brennstoffen.

1) das Liasöl oder die Liasessenz, leichter wie Wasser und durchschnittlich ein spezifisches Gewicht von 0,700 — 0,850.

2) Schmieröl von 0,850 — 0,900.

3) Paraffin von 0,900 — 0,950.

Diese 3 Arten von Oel müssen jedoch rechtzeitig durch Wechsel der Vorlagen von einander geschieden werden. Jede Flüssigkeit für sich, wenn man Liasöl von verschiedener Qualität und zu verschiedenem Zwecke gewinnen will, wird jetzt bei 30° — 40° Wärme in bleiernen Mischmaschinen mit 5% Schwefelsäure, 2% Chlorwasserstoffsäure und 1% saurem chromsaurem Kali wenigstens ½ Stunde gequirlt, nach einigen Stunden vorsichtig abgegossen und mit 2% Aetzkalilauge von 50° Stärke in eisernen Mischmaschinen abermals gerührt. Mit gespannten Wasserdämpfen wird dann diese Flüssigkeit abdestillirt. Das Liasöl bekommt nach der Destillation ein spezifisches Gewicht von ungefähr 0,800 und kann in eigens konstruirten Lampen zur Beleuchtung gebrannt werden. Vollständig gereinigt und vom empyreumatischen Geruche durch Oxydation befreit, übertrifft das Liasöl das Camphin an Leuchtkraft und brennt vollständig weiss, verharzt den Docht nicht und nimmt keinen Sauerstoff aus der Atmosphäre an. Das Oel gibt keine Fettflecken und die Farben der Stoffe werden durch dasselbe nicht alterirt. Es kann in Blechflaschen versendet werden, sobald es gehörig gereinigt und von der anhängenden Schwefelsäure befreit ist; würden von letzterer selbst nur Spuren noch vorhanden sein, so wird das Weissblech oxydirt und in der Art angegriffen, dass Verluste stattfinden, sowie auch Feuersgefahr entstehen kann, indem das Oel sehr flüchtiger Natur ist. Wie ich schon vor etwa 1 Jahre den Vorschlag machte dieses Oel in Grossem zu bereiten, nicht vollständig zu reinigen und dann als Brennöl in den Strassenlaternen zu verwenden, so hat Professor **Quenstett** in Tübingen in diesem Herbste derartige Versuche im Grossen angestellt, welche sehr gelungen sind und bereits eine Stadt damit beleuchtet wird. Durch eine derartige Verbesserung der Strassenbeleuchtungen fallen dann natürlich die enormen Unkosten für Gaseinrichtungen vollständig weg, nur wäre eine nicht kostspielige Umänderung der Oellampen nothwendig.

Das Photogene, welches bekanntlich aus Steinkohlen oder Braunkohlen bereitet wird, findet in vielen Gegenden Norddeutschlands grossen Anklang.

Die Leuchtkraft des Lialöles übertrifft die des Photogenes, indem nach dem Bunsen'schen Photometer eine Lampe, welche in einer Stunde ½ Unze Oel consumirte, eine Leuchtkraft von 16 Wachskerzen, 4 auf 1 bayr. Pfund gehend, gab. Wohl anzunehmen ist, dass im Grossen das bayerische Pfund Liasöl zu 27 kr. hergestellt werden kann und dadurch der Consumo in einer Lampe von 16 Wachskerzen Leuchtkraft sich per Stunde auf höchstens ¾ kr. beläuft.

Um solches billiges Oel herstellen zu können, bedarf man einen eignen Dampfapparat, wo im Grossen das Oel an Ort und Stelle der Schieferlager, um den Transport des schweren Schiefers zu vermeiden und zu ersparen, destillirt wird. Die Rückstände in den Destillirblasen, welche nicht weiter auf Liasöl und auf Paraffin verwendbar sind, lassen sich zu manchen anderen technischen Zwecken verwenden, z. B. zur Asphaltbereitung; gemischt mit Kalk geben diese dann eine Masse, die als Anstrich vollkommen gegen Rost schützen muss, indem die Schwefel- und Ammoniakverbindungen, welche der Steinkohlen- und Liastheer im rohen Zustande enthält aus diesen Rückständen durch die oben statt gefundene chemische Zersetzung vollkommen entfernt wurden. Diese Mischung kann also folgerecht auch nicht von der Sonne erweicht, noch viel weniger verflüchtigt werden, welche Uebelstände man auf den Troittoirs in den heissesten Sommermonaten oft erlebt. Derjenige Brandschiefer, welchen ich zur Gasbereitung und zur Fabrikation von Liasöl verwendete, enthielt in 12 Theilen:

0.3 Wassergehalt, 1.6 Organisches und
10.1 Aschengehalt.

Dieser Aschengehalt enthielt:

2.2	SiO_3	2.2	SiO_3
0.3	Fe_2O_3 (FeO)	0.229	FO
5.7	$CaO + CO_2$	3.192	CaO

0.9 $BaO + SO_3$	0.309 SO_3
1.0 Fe_2O_3	1.0 Fe_2O_3
0.1 Al_2O_3	0.1 Al_2O_3
	2.508 CO_2 dem CaO entsprechend.
	9.538.

2) Paraffin.

Der Name Paraffin ist zusammengesetzt aus parum (wenig) und affinis (verwandt) weil es wenig Verwandtschaft zu anderen Körpern zeigt d. h. sehr indifferenter Natur ist. Es wurde 1830 von Reichenbach entdeckt und auf der Naturforscherversammlung zu Hamburg zuerst bekannt gegeben nebst Bereitungsmethode. Von 1830 — 1850 ruhte dieser Artikel gänzlich, indem man keine günstige Ausbeute den Rohstoffen abzugewinnen vermochte. Es bildet sich bei der Destillation organischer, besonders harziger und fetter Körper und kommt im Theere, Thieröle, Erdöle u. s. w. vor, folgerecht muss es auch im Liastheere sich vorfinden. Das Paraffin wird jetzt aus den Steinkohlen, Braunkohlen und aus dem Torfe bereitet, indem diese Substanzen einer vorsichtigen und langsamen trockenen Destillation unterworfen werden, die untere Schicht des Destillats aufs Neue destillirt wird, so lange noch etwas übergeht. Dieses Destillat enthält jetzt eine Menge Flitterchen und wird mit starkem Alcohol vermischt, bis sich eine starke Trübung zeigt. Das ausgeschiedene Paraffin mit starkem Alkohol ausgewaschen und durch Umkrystallisiren aus kochendem Alkohol gereinigt. Es krystallisirt in zarten Nadeln und Blättchen von schneeweisser Farbe und stellt im geschmolzenen und abgekühlten Zustande eine weisse glasartig durchsichtige, schwach perlmutterglänzende, blätterige, dem Wallrath ähnliche Masse dar und fühlt sich mehr zart und schlüpfrig als fettig an, erregt keinen Fettfleck auf Papier, ist leicht zerreiblich und zerfällt beim Zerdrücken in zarte, zähe Blättchen und ist vom 0,870spezifischem Gewichte, brennt nur am Dochte, löst sich nicht im Wasser, wenig im kalten Weingeist, mehr im kochenden Weingeiste auf, lässt sich mit Stearin gut zusammenschmelzen und ist interessant wegen seines indifferenten Verhaltens gegen kräftige Agentien, indem es von Schwefelsäure, Salzsäure, Chlor, Salpetersäure und Alkalien selbst unter Beihülfe von Wärme nicht zersetzt wird und besteht aus 20 At. Kohlenstoff und 21 At. Wasserstoff und eignet sich gut zu Kerzen. Versuche mit dem Liasschiefer gaben ebenfalls Paraffin. Die verschieden Ablagerungen aus dem Liasöle, dem Schmieröl und dem letzten Destillate, welches hauptsächlich Paraffin enthalten sollte, wurden in einer Retorte mit langen Schlangenrohren versehen, welche unter Wasser auf 12° R. abgekühlt sein müssen, bei sehr niedriger Temperatur destillirt. Die Retorte darf nur vorsichtig erhitzt werden, so verdichtet sich das Paraffinöl am leichtesten im flüssigen Zustande in dem Schlangenrohre, das Paraffinöl in einer Vorlage aufgefangen, setzt bei 1° — 4° Wärme sofort Paraffin ab. Solche Operationen, wenn sie gelingen sollen, können demnach nur im Winter vorgenommen werden. Das Gemische in der Vorlage wird in ein Gefäss vermittelst Wasserdämpfen bis auf 45° R. erhitzt, Wasser und ungelöste Unreinigkeiten scheiden sich bei dieser Wärme aus und finden sich nach 12stündiger gleichmässiger Erhitzung am Boden abgesondert. Das klare Oel dagegen wird in eine eiserne Blase gebracht und nochmals abgezogen, das Schlangenrohr auf 8° Wärme zurückgeführt und so lange das Destilliren fortgesetzt, bis der Rückstand in der Blase verkohlt ist. Das jetzt entstandene Oel in bleierne Gefässe mit 10% Schwefelsäure gemengt und, nachdem sich die Säure und die Unreinigkeiten abgelagert haben, in ein eisernes Gefäss gebracht und mit 5% Natronlauge vermischt, um die Schwefelsäure zu absorbiren, dann das Ganze nochmals rektifizirt, es scheidet sich jetzt das Paraffin von selbst ab und ist fertig zum Umschmelzen zur Kerzenfabrikation. Von Qualität war dies Paraffin sehr schön und sehr weiss. Dass das Paraffin also in den bituminösen Schiefern der Liasformation bei Geisfeld vorkommt, ist hiemit erwiesen und als Nebenprodukt aus den Rückständen der Liasölfabrikation würde es sich vielleicht lohnen, dieselben aufzubewahren, um im Winter bei niedriger Temperatur daraus das Paraffin zu bereiten.

Arsen in Vegetabilien

von

Carl Sattler.

Dem „Jahresbericht für 1851 und 1852 der Gesellschaft für Naturkunde und Heilkunde in Dresden (1853)“ entnehmen wir folgende interessante Notiz:

> Professor Stein theilte in der Versammlung am 10. Mai 1851 die Ergebnisse seiner Untersuchungen über das Vorkommen des Arsen in Vegetabilien mit und zeigte mehrere Proben und Experimente vor. Er hat den constanten Gehalt an Arsen, durch deren Nachweis in der Asche, in mehreren vegetabilischen Substanzen, als Holz, Stroh, Baumwolle, Kartoffeln, Weisskraut, alter Leinwand nachgewiesen, Bedings der Nachweisbarkeit sei vollständige und rasche Einäscherung der Pflanzensubstanz, die vollständige Zerstörung der Pflanzenstructur. Wahrscheinlich sei die Cellulose der Pflanzen der Sitz des Arsen, denn er habe z. B. in der Asche der geringen, aus der Kartoffel zu erhaltenden Holzfaser, in der Asche ausgewässerten und ausgepressten Sauerkrauts Arsen gefunden, während in den ausgepressten Flüssigkeiten dieses kein Arsen nachweisbar sei, in der Asche der ganzen Kartoffel der Nachweis wenigstens höchst schwierig. Von den Thieren scheinen die Pflanzenstoffe, die das Arsen gebunden haben, unverdaut fortzugehen; wenigstens habe er in Knochen, Rindsblut, Fibrin desselben, Milch und ihren Bestandtheilen nie solches gefunden, wohl aber in den Kuhexcrementen. In sehr vieler Asche von Pflanzen habe er übrigens bis jetzt noch kein Arsen nachweisen können, z. B. noch nicht in Maisstengeln, nicht im grünen Thee.
>
> Die Untersuchungen sind ausführlich enthalten in Erdmann's Journal, und in Hülsse's polytechnischem Centralblatte.

Indem ich vorstehende Mittheilung aus der Bonplandia, Zeitschrift für die gesammte Botanik, III Jahrgang 1855, hier wörtlich mittheile, und gestützt auf diese Untersuchungen, nahm ich eine Analyse auf Arsen mit einer Equisetacae (Equisetum arvense L.) vor, welche wegen ihres merkwürdigen Vorkommens auf einem stark arsenikhaltenden Boden, in der Schonunger Farbenfabrik, wo sie in üppiger Menge wächst, schon lange Zeit in mir die Vermuthung hervorrief, sie möchte Arsen enthalten, da ausserdem keine anderen Pflanzen mehr an dieser Stelle vorkommen; eine Analyse hat dieses auch bestätigt, da es aber an diesem Platz vorkommen konnte, dass das Arsen nur von arsenhaltigem Staub, der auf der Pflanze haftet, herkommen könnte, so machte ich noch den Versuch, ein Stück Erde sorgfältig mit jungen darauf wachsenden Pflanzen heraus zu heben und an einen passenden Ort zu verpflanzen, wo ich dieselben sich entwicklen liess, mehrere Mal mit destillirtem Wasser abwusch und nun erst auf Arsen untersuchte.

Die Analyse machte ich auf die bekannte Art durch Zerstören der organischen Theile mittelst einer concentrirten Salzsäure in einer Porzellanschale und portionsweisen Hinzusetzung von chlorsaurem Kali, unter Erwärmung bis Alles gelöst und etwas eingedampft war; hierauf wurde filtrirt, dann durch Herstellung eines Arsenikspiegels, mittelst des Marshen-Apparates, das Arsen metallisch hergestellt. Diess Verfahren gab auch diesmal die deutlichsten Resultate vom Arsengehalt dieser Pflanze.

Aus obiger Mittheilung der Bonplandia sowohl, als aus meiner Untersuchung, lässt sich schliessen, dass das Arsen nicht so selten in Pflanzen vorzukommen scheint, als man bei dessen giftigen Eigenschaften vermuthen sollte, da dasselbe aber, wenn auch nur in kleinen Quantitäten, in eisenhaltigen Gesteinen und Erden häufig vorkommt, so lässt sich wohl noch in vielen Pflanzen, welche auf solchen Boden wachsen, ein Arsengehalt voraussetzen.

Schweinfurt im Juni 1856.

Carl Sattler.

Zweiter Anhang

zu

Dr. Haupt's Beitrag zur mineralogischen Topographie von Bayern

von

Dr. Waſſer.

Seit dem Erscheinen des zweiten Berichtes des naturforschenden Vereins zu Bamberg (1854) sind meiner Mineraliensammlung nachfolgende Zugänge erwachsen, welche als weiterer Beitrag für die Bearbeitung einer umfassenden mineralogischen Topographie von Bayern gelten möchten, als alle nachfolgend aufgezählten Mineral-Vorkommnisse in den jüngst erschienenen Angaben von Dr. Haupt's Beitrag zur mineralogischen Topographie von Bayern (I. Bericht des naturforschenden Vereins zu Bamberg), in meinem Anhang zu obigen Beitrag des Dr. Haupt (II. Bericht des naturforschenden Vereins zu Bamberg), in dem Verzeichnisse der in der Oberpfalz vorkommenden Mineralien von C. W. Gümbel (Korrespondenzblatt des zoolog. min. Vereins in Regensburg VII. Jahrg. S. 145 und IX. Jahrg. S. 153), in Dr. Besnard's Werkchen: „Die Mineralien Bayerns nach ihren Fundstätten, dann in dessen Nachträgen (Korrespondenzblatt des zool. min. Vereins in Regensburg IX. Jahrg. S. 55), und schliesslich in den Nachträgen zu Dr. Besnard's Verzeichniss bayerischer Mineralien von Regierungsdirektor von Hornberg (Korrespondenzblatt des zool. min. Vereins in Regensburg VIII. Jahrg. S. 161) nicht enthalten sind.

Einige der aufgezählten Mineralien sind in neuerer Zeit aufgefunden, und noch nirgends beschrieben.

I. Oberbayern.

Dachau. Granaten in Glimmerschiefer. Hornblende. Alpenkalk. Hornstein. Dichter Kalk, gefleckt, gebändert. Gerölle aus dem Amperflusse.

Eckenberg bei Partenkirchen. Gyps (den Dolomit durchsetzend).

Halbammer, L. G. Schongau. Conglommerat mit Siderit. Granit mit schwarzen Glimmerblättchen. Schwefelkies (in Kugeln).

Halblech, L. G. Schongau. Rother Sandstein.

Hochfelln, L. G. Traunstein. Madreporenkalk.

Hochplatte. Brauneisenstein.

Jägerhütte, L. G. Schongau. Schwefelkies, cryst., mit Brauneisenstein. Bergkrystall.

Kienberg bei Reit im Winkl, L. G. Traunstein. Oolithischer Kalk.

Ruhpolding. Rother Ammoniten-Marmor. Kalkspath.

Schönleitenkopf. Jaspis, leberbraun und lauchgrün. Siderit (aus dem Stollenbau). Porphyr.

Trauchgebirg. Kalkspath. Siderit.

Traunstein. Blaue Eisenerde *) Rauchwacke (Maria Eck), gibt sehr guten Kalk als Baumaterial.

Valley. L. G. Miesbach. Kalktuff mit Dikotyledonenblättern.

II. Niederbayern.

Donauleiten (zwischen Vilshofen und Passau, rechtes Ufer). Urkalk mit Hornblende und Serpentin (Gang in Granit).

Hals, unweit Passau. Quarzit (Gang in Gneiss).

Hausbach. Granit, rother (den Gneiss durchbrechend). Urkalk mit rothen Glimmer, dann mit Eisenspath und kleinen Krystallen von Beryll. Ophit (aus dem Urkalk). Ophiocalcit. Asbest (aus dem Dolomitkalk, der den Gneiss bei Hausbach an der Donau durchsetzt).

---

*) Korrespondenzblatt des zool. min. Vereins in Regensburg VII. Jahrg. S. 133.

Ortenburg. Jurakalk mit Glaukonitkörnern (Voglarn). Kreidekalk, grünlich und grau (Buchleiten). Tertiärer Thon. Kalkspath, traubig, blassgelb, in Jurakalk, und in nadelförmigen Krystallen. Trippl (Buchleiten). Schwarzer Kiesel (aus dem Diluvialschotter). Schiefriger Gneiss.

Sandbach. Pegmatit. Krystallinischer Quarz (Gang in dichten Quarz).

Söldenau. Kalkspath, schöne Krystalle in Jurakalk. Jurakalk mit tertiärem Sumpferz angefüllt.

Stetting, am linken Ufer der Donau, zwischen Vilshofen und Passau. Jaspopal (den Urkalk überlagernd). Asbest aus dem Urkalkbruch.

III. Schwaben und Neuburg.

Goldberg im Ries. Kalksinter (Tropfstein).

Günzburg a. d. Donau. Braunkohle (Lignit). Schwefelkies (in der Braunkohlenformation). Gyps, kleine nadelförmige, gelbliche Krystalle (Ausblähung auf erdigem Lignit), neu.

Illerthal bei Kempten. Braunkohle.

Landestrost bei Günzburg a. d. Donau. Gyps, blättriger in Thon und als Ausfüllung von vegetabilischen Resten (Süsswassergyps); neu.

Limbach bei Günzburg a. d. Donau. Quarz, cryst., (kleine, wasserhelle Krystalle); bildet mit dichten Quarz das Bindemittel eines Conglommerats, welches in mächtigen Bänken in der Tertiärformation abgelagert ist, und bei den Eisenbahnbauten vielfach verwendet wurde; neu.

Obermedlingen. L.-G. Lauingen. Quarz, cryst., weingelb, in Drusenräumen des weissen Jurakalkes. Quarz, cryst., in kleinen Krystallen auf blassblauen Chalzedon. Chalzedon, blau, in nieren- und traubenförmigen Aggregaten (im Jurakalk vorkommend). Kalkspath. Neue Vorkommnisse.

Rögling. L.-G. Monheim. Hornstein (aus dem weissen Jura), erbsengelb, gelb und weiss gefleckt, rothbraun, blassgelb mit rosenrothen Bändern.

Thalfingen. L.-G. Neuulm. Kalkspath, kleinspiessige Krystalle auf Süsswasserkalk.

IV. Oberpfalz und Regensburg.

Fuchsmühl an der Naab. Kieselschiefer.

Guttenberg bei Erbendorf. Schwärzlicher Wetzschiefer mit rothen Flecken.

Krumbach bei Amberg. Gemeiner, gelber Jaspis.

Wolfstein bei Neumarkt. Kalksinter, fasriger.

V. Oberfranken.

Eglasgrün bei Waldsassen. Andalusit, hie und da auf den Feldern.

VI. Mittelfranken.

Flünglingerberg bei Weimersheim unweit Weissenburg. Gyps, in klinorhombischen, bis über drei Zoll langen Krystallen.

VII. Unterfranken und Aschaffenburg.

Aschaffenburg. Syenit.

Faulenberg bei Würzburg. Arragonit, in nadelförmigen, zu Büscheln und Garben verbundenen Krystallen, plattenförmig zwischen Keuper abgelagert.

Poppenhausen an der Rhön. Ryacolith in Trachyt.

VIII. Pfalz.

Kallstadt bei Dürkheim. Krystallisirter Sandstein (schöne grosse und kleine Krystalle).

* * *

Die Binnenmollusken

der

Umgegend von Schweinfurt

zusammengestellt

von

Guſtav Schneider.

Indem ich nachstehend die bis jetzt in der Umgebung von Schweinfurt beobachteten Land- und Süsswasser-Mollusken zusammenstelle, muss ich bemerken, dass dieses Verzeichniss auf Vollständigkeit durchaus keinen Anspruch erhebt, da es mir erst seit zwei Sommern vergönnt war, die hiesige Gegend in dieser Richtung zu durchsuchen. Aeltere Notizen sind mir nicht bekannt, indem es wohl bisher Niemand für werth erachtete, diesen kleinen unansehnlichen Geschöpfen der Natur Zeit und Aufmerksamkeit zu widmen. Es wurde mir deshalb auch schwieriger, in dieser kurzen Zeit die Schlupfwinkel im Wasser und auf dem Lande von all den niedlichen Creaturen aufzufinden, da ich ohnedem auch mit den Localkenntnissen wenig betraut war. Viel verdanke ich meinem hochverehrtem Gönner, Herrn Carl Sattler, welcher mich oft mit den schönsten Entdeckungen freudig überraschte. Von allen hier aufgeführten Conchylien befinden sich auch Exemplare in seiner sehr reichhaltigen Sammlung. So nur bin ich auch heute im Stande über manchen interessanten Fund berichten zu können.

Die Localitäten der Umgebung von Schweinfurt sind für den Freund der Molluskenkunde nicht unergiebig. Namentlich haben die vielen Altwässer für die Wasserbewohner den wohlthätigsten Einfluss; nur ist zu bedauern, dass viele wegen ihrer Unzugänglichkeit zum Untersuchen nicht geeignet sind, was gerade häufig da der Fall ist, wo schon im Voraus reiche Beute für den Sammler und Forscher in Aussicht steht. Sehr günstig sind aber auch, zur Beherbergung von Land-Mollusken, die kleinen, sehr feucht und warm gelegenen Wäldchen, längs dem Maine, welche auch in botanischer Hinsicht stets die schönsten Resultate liefern. Ich erwähne nur Dracocephalum Ruyschiana, L. Omphalodes scorpioides Lehm, Knidium venosum Koch. Auch der Muschelkalk, welcher hier eine bedeutende Ausdehnung erreicht, ist sehr einflussreich, indem ich auf Boden, wo die Gesteinmasse Sand war, selten Mollusken fand, höchstens die allgemein verbreitete Helix Pomatia L. oder H. nemoralis L., nebst einigen Naktschnecken. Wo dagegen Kalk ist, wird man nie vergebens nach interessanten Arten suchen.

Zweifelsohne gibt es daher auch bei den fortgesetzten Durchsuchungen unseres Gebietes noch neue Entdeckungen, welche zu berichten sind und ist mein Zweck vollkommen erreicht, wenn Gegenwärtiges Veranlassung gibt, dass auch Andere, dieses als Wegweiser benutzend, sich dem Studium und Aufsuchen dieser interressanten Thiere unterziehen. Dadurch wird es denn auch später möglich, ein Ganzes der deutschen Molluskenfauna zusammenzustellen, wenn jede Gegend ihre Beiträge dazu liefert und wird gewiss auch eher möglich, die geographische Verbreitung der einzelnen Gattungen und Arten näher bestimmen zu können.

Sectio I. Cephalophora.

Ordo I. Gasteropoda.

1. Hypobranchia

I. Ancylus Geoffroi.

1) *A. lacustris Müller.* An Schilfstengeln in Altwässern bei Schweinfurt, Rheinfeld, Sennfeld.

2) *A. fluviatilis Müller.* Im Main an Steinen sitzend, ziemlich verbreitet.

2. Coelopnea gymnostoma

A. Geophila

Fam. I. Limacea

II. Arion Férussac.

3) *A. rufus Lin.* Ueberall und in vielen Abänderungen gemein.

4) *A. hortensis Lin.* Mit voriger und ebenfalls sehr häufig.

III. Limax.

5) *L. cinereus Auct.* Ueberall in Wäldern und schattigen Orten.

6) *L. agrestris Müller.* In Gärten und auf Feldern gemein.

7) *L. tenellus Drap.* Selten, unter Laub in Gärten bei Schweinfurt.

Fam. II. Helicea.

IV. Succinea Draparnaud.

8) *S. amphibia Drap.* An Ufern, auf Wiesen allenthalben gemein.

9) *S. Pfeifferi Rossmässler.* Am Sennfelder See, der Pfinz und anderen Orten um Schweinfurt.

10) *S. oblonga Drap.* Mit der vorigen und im Zeller Grunde, auch in den Anschwemmungen des Mains.

V. Vitrina Drap.

11) *V. diaphana Drap.* Unter Gebüsch im Schmachtenberg bei Grafenrheinfeld, III. Wehr.

12) *V. elongata Drap.* Sehr selten bei der Ruine Bramberg in den Hassbergen.

13) *V. pellucida Drap.* In Gärten unter Gebüschen in der Altstadt, bei Zell. *)

VI. Helix Lin.

14) *H. Pomatia L.* Ueberall gemein.

15) *H. arbustorum L.* In feuchten Gebüschen längs dem Maine, bei der Unkenmühle, im Wehrwäldchen.

16) *G. nemoralis Lin.* Nicht häufig, jedoch an vielen Orten.

17) *H. hortensis Müller.* Ueberall und in vielen Varietäten. Interessant ist es, dass sich seit einer Reihe von Jahren die 5bänderige Form in einem Garten rein erhielt, während in einem andern nur gelbe vorkommen. Auch ist erstere sehr stark gerippt und hoch gethürmt, was ganz an H. austriaca erinnert.

18) *H. personata Lamarck.* In schattigen Wäldern unter Moos und Steinen bei Zell, Ruine Bramberg.

19) *H. obvoluta Müller.* An ähnlichen Orten wie vorige, aber weit häufiger; Schweinfurt, Zell, Mainberg Königsberg, Bramberg.

20) *H. bidendata Gmelin.* In feuchten Gehölzen bei Sennfeld, III. Wehr. Rheinfeld, Kissingen, jedoch selten.

21) *H. pulchella Müller.* Sehr häufig an Steinen, in Hecken und an alten Steinen.

22) *H. costata Auct.* Mit der vorigen, jedoch bei weitem seltener.

23) *H. rotundata Müller.* Unter faulem Laub und an Steinen sehr verbreitet.

24) *H. pygmaea Drap.* An feuchten schattigen Orten, unter Moos, Laub und Steinen bei Schweinfurt, sehr selten.

---

*) Unter Zell ist allemal das bei Schweinfurt liegende verstanden.

25) *H. rupestris Drap.* In Wäldern unter faulem Laub und an Felsen bei Zell in einigen Exemplaren.

26) *H. fulva Müller.* Unter feuchtem Laub bei Zell, im Schmachtenberg und Wehrwäldchen.

27) *H. cellaria Müller.* Nicht selten, an alten Mauern und unter Steinen bei Zell, Schweinfurt, Bramberg.

28) *H. nitens Michaud.* Selten, unter faulem Laub, im Gebüsch, im II. Wehr bei Schweinfurt.

29) *H. nitidula Fér.* An ähnlichen Orten wie vorige und weit häufiger, Wehrwäldchen, Rheinfeld, Bramberg.

30) *H. nitidosa Fér.* Sparsam, im III. Wehr.

31) *H. lucida Drap.* Unter Steinen an Bachufern, selbst im Wasser, am Rande des schwarzen Loches.

32) *H. crystallina Müller.* Unter Laub, selbst in der Erde an Wurzeln, im Schmachtenberg.

33) *H. incarnata Müller.* An feuchten Orten, unter Laub, in Gebüsch, überall verbreitet.
var. albina. Bei Zell.

34) *H. fruticum Müller.* Auf Sträuchern, Stauden und Kräutern, im ganzen Gebiete verbreitet.
var. unifasciata. Bei Mainberg, Sennfeld, selten.

35) *H. strigella Drap.* An Rängen im Gras, am Kiliansberg, Altstadt und bei Zell.

36) *H. hispida Lin.* Auf feuchten Wiesen, in Wäldern ziemlich verbreitet.

37) *H. sericea Müller.* Mit der vorigen, aber weit seltener, im Wehrwäldchen, bei der Unkenmühle.

38) *H. candidula Stud.* An Rängen und auf Feldern bei Zell.

39) *H. ericetorum Drap.* Trockene Abhänge bei Schweinfurt, Oberndorf und weiter.
var. Bei Mainberg.

40) *H. lapicida Lin.* An Felsen und unter Steinen, überall häufig.
var. albina. Bei Zell.

VII. Bulimus Scopoli.

41) *B. radiatus Bruguiére.* An Rainen, in der Altstadt, Kiliansberg etc.
var alba. Sehr schön und ganz rein bei Karlstadt a/M.

42) *B. montanus Drap.* Unter Gebüsch, in Wäldern, bei Zell, im III. Wehr, Bramberg.

43) *B. obscurus Drap.* Mit dem vorigen an Bäumen sitzend, jedoch weit seltner. Bei der Unkenmühle und bei Rheinfeld.

VIII. Achatina Lam.

44) *A. acicula Lam.* Selten und schwer lebend zu treffen, im Zeller Grunde oft 1 Schuh tief im Boden zwischen Wurzeln. In den Anschwemmungen des Maines und der Bäche.

45) *A. lubrica Menke.* Unter Laub in feuchten Gehölzen längs dem Maine.

IX. Clausilia Drap.

46) *Cl. bidens Drap.* In Wäldern, an Bäumen, unter Moos, nirgends selten und in vielen Formen.

47) *Cl. similis v. Charp.* An Mauern, unter Steinen und Schutt, sehr verbreitet.
var. grandis. Selten bei Schweinfurt.
var. vulgaris. Häufig.
var. abbreviata. Seltner, bei Zell.

48) *Cl. plicatula Drap.* An alten Baumstämmen und unter Steinen, im III. Wehr, bei der Ruine Bramberg.

49) *C. ventricosa Drap.* An einer feuchten Mauer bei der Peterstirne in Schweinfurt.

50) *Cl. nigricans Pult.* An alten Mauern und Felsen. Bei Schweinfurt selten, häufig auf Basalt der Rhön

51) *Cl. parvula Stud.* Mit der vorigen, jedoch seltner, Milzeburg und Rabenstein (Rhön).

52) *Cl. fragilis Stud.* (Balea fragilis Rossmässler). Mit den vorigen an denselben Orten, nicht häufig.

X. Pupa Drap.

a) Pupa Act.

53) *P. frumentum Drap.* An trockenen Rainen, in der Altstadt, bei Zell und weiter nicht gerade selten.

54) *P. muscorum L.* An alten Mauern und unter Laub, bei Zell, Schweinfurt, Hassfurt, Bramberg.
var. marginata Drap. Selten mit der vorigen.
55) *P. tridens Drap.* Im 1. Wehr und auf den Wehrwiesen, jedoch äusserst selten lebend zu treffen.

b) Vertigo Auct.

56) *P. pygmaea Drap.* Unter Moos und Steinen, im III. Wehr und bei Zell.
57) *P. septemdentata Fér.* Häufig und weit verbreitet.
58) *P. pusilla Müller.* An alten Eichbäumen im III. Wehr.
59) *P. minutissima Hartm.* Bis jetzt nur in wenigen Exemplaren im Zeller Lande.

B. Hygrogeophila

Fam. III. Auriculacea

XI. Carychium Müller.

60) *C. minimum Müller.* Unter Steinen und an faulem Holz bei Zell, Rheinfeld, Sennfeld, Schweinfurt.

C. Limnophila

Fam. IV. Limnaeacea.

XII. Planorbis Müller.

61) *Pl. carinatus Müller.* In Altwässern bei Schweinfurt, Rheinfeld, Röthlein, aber nicht häufig.
62) *Pl. marginatus Drap.* An denselben Orten wie voriger, jedoch weit häufiger.
63) *Pl. vortex Müller.* In einem Sumpfe unweit Schweinfurt.
64) *Pl. spirorbis Müller.* In Wassergräber bei Sennfeld und Gochsheim.
65) *Pl. albus Müller.* Im Sennfelder See und alten Main bei Rheinfeld.
66) *Pl. nitidus Müller.* Mit dem vorigen, jedoch seltener.
67) *Pl. complanatus Drap.* Sümpfe am Tannenholze und bei Röthlein.
68) *Pl. cristatus Drap.* In einem Altwasser bei Oberndorf (sehr selten).
69) *Pl. contortus Müller.* Mühlteiche bei Kissingen.

XIII. Physa Drap.

70) *Ph. fontinalis Drap.* In stehenden Wassern und Gräben an Wasserpflanzen im Sennfelder See, bei Rheinfeld, Röthlein, Pfinz.

XIV. Limnaeus Menke.

71) *L. auricularis Drap.* Im Sennfelder See und alten Main bei Rheinfeld.
72) *L. ovatus Drap.* In allen stehenden Wassern der Umgegend.
73) *L. pereger Drap.* In Wiesengräben bei Hambach, im Sennfelder See, Kaltenhof.
74) *L. minutus Drap.* Mit dem vorigen, auch im Bassin des Ludwigsbrunnens.
75) *L. stagnalis Lin.* In allen Altwässern, nichts Seltenes.
76) *L. fuscus Pfeiffer.* Im Sumpf vor dem Tannenhölzchen und in Gräben bei Sennfeld und Gochsheim.
77) *L. elongatus Drap.* In Wassergräben bei dem III. Wehr zu Schweinfurt.

3. Ctenobranchia

A. Pomatomastoma

Fam. I. Turbinea

XV. Paludina Lam.

78) *P. impura Lam.* In stehenden Wassern, Sennfelder See, Pfinz, alter Main und vielen andern Orten.
79) *P. viridis Lam.* In einem Wassergraben unweit Schweinfurt, aber äusserst sparsam.

XVI. Valvata Müller.

80) *V. obtusa Fer.* In Schlamm und an Schilfstengeln im Sennfelder See, alter Main, Röthlein und weiter.

81) *V. cristata Müller.* Mit der vorigen, aber weit seltener.

82) *V. minuta Drap.* Auch in Gesellschaft der beiden vorigen und meist zu Gehäusen von Phryganeenlarven verwendet.

Fam. II. Trochoidea

XVII. Neritina Lam.

83) *N. fluviatilis Lin.* Sehr selten im Maine, dagegen häufig in der Saale bei Kissingen.

Sectio II. Acephala.

Ordo I. Elatobranchia.

A. Mytilacea

Fam. I. Najadea

XVIII. Anodonta Lam.

84) *A. cellensis Schröter.* Im Canal bei dem Bahnhof, in der Pfinz und andern Altwässern des Mainwiesengrundes.

85) *A. cygnea Drap.* Im Canal bei der Brücke, und dem Fischteich bei der Ultramarinfabrik.

86) *A. piscinalis Nils.* Im Main und allen Altwässern, gemein, mit vielen Abänderungen, Weisach.

87) *A. ponderosa Pfeiffer.* In der Weisach selten.

88) *A. gibba Held.* In der Weisach bei Maroldsweisach.

89) *A. anatina Pfeiffer.* Im Maine selten, in der Weisach häufig.

90) *A. complanata Ziegler.* Aus einem Fischteiche bei der Ultramarinfabrik zu Schweinfurt.

XIX. Unio Retz.

91) *U. tumidus Retz.* Im Maine und dessen Buchten.

92) *U. crassus Retz.* Im Maine sehr häufig.

93) *U. pictorum L.* Nicht selten und namentlich schön im Winterhafen.

94) *U. batavus Pfeiffer.* Im Maine bei Schweinfurt, selten.

B. Cardiacea.

Fam. I. Cycladea.

XX. Cyclas Drap.

95) *C. cornea Lam.* In Teichen und den Buchten des Maines, sparsam

96) *C. rivicola Lam.* Im Maine, namentlich schön im Winterhafen.

97) *C. lacustris Drap.* Nicht selten in den Altwässern des Mainwiesengrundes.

98) *C. calyculata Drap.* Einige Exemplare im Sennfelder See.

XXI. Pisidium Pfeiffer.

99) *P. obliquum Pfeiffer.* Im Marienbach bei Zell.

100) *P. obtusale Pfeiffer.* Mit der vorigen im Marienbach, auch im Sennfelder See.

101) *P. fontinale Pfeiffer.* Sehr häufig in den Altwässern bei Rheinfeld, Schweinfurt, Sennfeld.

Schweinfurt, den 1. Juli 1856.

Nachtrag zur Flora Bambergs

von

Dr. Funk.

Da ich seit dem Erscheinen unseres vorgen Berichtes leider nur wenig Gelegenheit hatte, grössere Excursionen vorzunehmen, so blieb die Ausbeute an für unsere Flora neuen Arten sehr klein und den grösseren Theil verdanken wir dem Scharfblicke einiger anderen Mitglieder unseres Vereines, so noch eine Reihe Arten des Steigerwaldes von Herrn Landarzt Kress, mehreres Interessante Herrn Pfarrcuratus Weissenfeld in Niedermiersberg. Auch Herr Professor Schnizlein gab Andeutungen, nach denen ich Dianthus caesius, Euphrasia lutea und Lithospermum purpureo-caeruleum an den betreffenden Stellen auffand. Von einer Zahl Arten wurden neue Standorte aufgefunden.

Die neu hinzugekommenen Arten sind:

Fumaria parviflora Lam. Hie und da an Schutthaufen in Nähe der Eisenbahngebäude, sowie an Ackerrändern daselbst.

Dianthus caesius L. An Felsen bei Streitberg.

Hypericum quadrangulare L. Ist hier nicht selten an denselben Orten, wie H. tetrapterum Fr. und wurde nur früher anzuführen vergessen.

Cerinthe minor L. Wurde schon mehrere Jahre von Herrn Pfarrkuratus Weissenfeld an verschiedenen Orten auf den trockenen Abhängen oberhalb Russenbach unweit Miersberg gefunden und zwar weit entfernt vom bebauten Lande.

Lithospermum purpureo-caeruleum L. Im lichten niederen Walde bei Gasseldorf an den Abhängen des Hammerstamms.

Euphrasia lutea L. Sehr selten an trockenen grasigen Bergabhängen bei Streitberg und Muggendorf.

Orobanche ramosa L. Wächst in den Jahren, in welchen Hanf auf den Feldern um Niedermiersberg gebaut, so häufig auf diesem, dass es als belästigendes Unkraut angesehen wird. (Weissenfeld.)

Pyrola chlorantha Sw. Wurde im Hauptsmoore gegen Memmelsdorf von Herrn Professor Hoffmann aufgefunden.

Cuscuta Epilinum Weihe. Auch in Lein-Feldern zwischen Bug und Pettstadt.

Galeopsis versicolor Curt. In Gräben am Wege nach Pödeldorf und am Aufseesshöfchen.

Pinguicula vulgaris L. Steigerwald. (Kress.)

Lysimachia nemorum L. Steigerwald. (Kress.)

Primula farinosa L. Steigerwald. (Kress.)

Spiranthes autumnalis Rich. Steigerwald (Kress) und an feuchten Abhängen zwischen Niedermiersberg und Russenbach. (Weissenfeld.)

Setaria verticillata Beauv. Selten auf sandigen Aeckern am Canale zwischen Bug und Strullendorf.

Lycopodium Chamaecyparissias Al. Braun. Bei Gräfenneuses im Steigerwalde. (Kress.)

Betrichium matricariofolium A. Braun. Bei Ebersbrunn im Steigerwalde, sehr selten. (Kress.)

Blechnum Spicant. Rth. Bei Ebrach und Koppenwind im Steigerwalde. (Kress.)

Die Käfer des Steigerwaldes.

Ein

Beitrag zur entomologischen Fauna Frankens

von

Ignaz Kress,

Wundarzt zu Kloster Ebrach.

Seit einer langen Reihe von Jahren habe ich mir zur Aufgabe gemacht, den sowohl in botanischer als zoologischer Hinsicht interessanten Steigerwald bezüglich der denselben bewohnenden Käfer zu durchforschen und wage im gegenwärtigen Berichte die Resultate durch nachfolgendes Verzeichniss zu veröffentlichen. Die Zahl der bis jetzt von mir aufgefundenen Käferarten beträgt 1182 Species.

I. Pentamera.

I. Cicindelina.

Sandkäfer.

Cicindela campestris Lin. Ueberall auf Wegen gemein.

„ *hybrida L.* Ebenfalls an denselben Stellen gemein.

Cicindela sylvatica L. Nicht selten in sandigen Wäldern bei Aschbach und Ebersbrunn.

„ *germanica L.* Nicht häufig auf auf lehmigen Wegen bei Holzberndorf.

II Carabica.

Laufkäfer.

Dromius Sigma Rossi. Selten. Von Sträuchern geklopft bei Ebrach.

„ *fasciatus F.* Nicht selten bei Handthal und Ebrach auf Sträuchern.

„ *quadrinotatus Pz.* Gemein unter Steinen und Baumrinden.

„ *quadrimaculatus L.* Ebenfalls gemein an denselben Stellen bei Aschbach, Obersteinach.

„ *agilis F.* Nicht selten unter Steinen und Baumrinden im Gebiete.

„ *marginellus F.* Seltener als die vorhergehenden Arten unter Steinen bei Aschbach.

„ *glabratus Duft.* Nicht selten unter Laub, Steinen und Gesträuchen, namentlich Ginster.

„ *punctatellus Meg.* Häufig an denselben Orten.

„ *truncatellus F.* Ebenfalls an denselben Stellen häufig.

Dromius maurus Meg. Nicht selten.

Lebia cyanocephala F. Nicht selten an Gesträuchen und unter Steinen bei Ebrach, Aschbach, Ilmenau.

„ *chlorocephala E. H.* Seltner als die vorhergehende an denselben Stellen.

„ *crux minor F.* Nicht häufig auf Blüthen und unter Steinen bei Aschbach, Ebrach und Neudorf.

„ *haemorrhoidalis F.* Zwei Exemplare wurden von mir im Jahre 1842 von Salix aurita geklopft.

Brachinus crepitans L. Gemein unter Steinen des Gebietes.

„ *explodens Duft.* Selten unter Steinen bei Ilmbach.

Dyschirius chalceus Erichs. Selten unter Steinen bei Aschbach.

„ *thoracicus F.* Häufig auf sandigen Boden unter Steinen bei Aschbach, Füttersee etc.

Dyschirius gibbus F. An denselben Orten häufig.

Clivina fossor L. Gemein an denselben Stellen wie die vorhergehende.

Cychrus rostratus L. Nicht häufig im Sommer in feuchten Wäldern und im Winter unter der Rinde von Birkenstöcken bei Ebrach.

Procrustes coriaceus L. Auf Waldungen und unter Steinen bei Winkelhof und Koppenwind nicht häufig.

Carabus catenulatus F. Nicht selten unter Baumrinden und in Wäldern des Gebietes umherlaufend.

„ *arvensis F.* Selten im Winter unter der Rinde von Föhrenstöcken bei Winkelhof.

„ *cancellatus L.* Gemein.

„ *fastuosus Dahl. (Car. morbillosus Panz.)* Häufig unter Steinen und Brettern bei Ebrach und Aschbach.

„ *granulatus L.* Gemein.

„ *auratus L.* Gemein.

„ *auronitens F.* Gemein in allen Wäldern des Gebietes.

„ *purpurascens F.* Nicht selten.

„ *exasperatus Duft.* Ein einziges Exemplar fand ich im Jahre 1843 unter einem Steine bei Ebrach.

„ *glabratus F.* In manchen Jahren auf schattigen Waldwegen und an Baumstämmen bei Ebrach nicht selten umherlaufend.

„ *convexus F.* Nicht selten unter Steinen und auf Wegen umherlaufend. Bei Ebrach und Füttersee.

„ *nemoralis Ill.* Ziemlich häufig auf Wegen und unter Rinden im Gebiete.

„ *intricatus L.* Ziemlich häufig ebendaselbst.

Calosoma inquisitor L. In manchen Jahren ziemlich häufig in Wäldern bei Ebrach, Zabelstein.

Leistus ferrugineus L. Ein einziges Exemplar fand ich im Jahre 1839 unter einem Steine bei Aschbach.

Nebria brevicollis F. Gemein unter Steinen und Baumrinden des Gebietes.

Omophron limbatum F. Nicht selten an sandigen Bachufern bei Ebrach und Heuchelheim.

Elaphrus uliginosus F. Nicht selten an feuchten schattigen Waldwegen des Gebietes.

„ *cupreus Meg.* Mit dem vorhergehenden an denselben Stellen. Nicht selten.

„ *riparius L.* Ziemlich haufig an feuchten sandigen Bachufern im Gebiete.

Notiophilus aquaticus L. Nicht selten an feuchten Waldstellen.

„ *palustris Duft.* An denselben Orten nicht selten.

„ *semipunctatus F.* Häufiger als die vorhergehenden.

Panagaeus crux major L. Nicht selten unter Steinen und auf Wegen bei Ebrach und Aschbach.

Loricera pilicornis F. Auf feuchten Waldwegen und im Winter unter Steinen ziemlich häufig.

Chlaenius Schrankii Dft. Unter Steinen bei Aschbach und Ebrach, jedoch nicht häufig.

„ *sulcicollis Pk.* Wurde von mir ein einziges Exemplar unter einem Steine am Aschbacher Schlossgarten gefunden.

Oodes helopioides F. Häufig auf Wiesen des Gebietes.

Badister bipustulatus F. Nicht selten auf Wegen und unter Steinen.

„ *humeralis Bon.* An denselben Stellen aber seltener.

Patrobus excavatus Payk. Wurde von mir ein einziges Exemplar unter Laub bei Ebrach gefunden.

Pristonychus subcyaneus Ill. In einem Keller zu Ebrach nicht selten.

Calathus cisteloides Dej. Gemein.

„ *fulvipes Gyl.* Gemein.

„ *melanocephalus L.* Nicht häufig unter Kehrigt und in Kellern zu Ebrach und Aschbach.

Anchomenus angusticollis F. Gemein in Wäldern.

„ *prasinus F.* Häufig unter Steinen.

„ *pallipes F.* Weniger häufig an denselben Stellen.

Agonum marginatum L. Selten an sandigen Bachufern bei Ebrach.

„ *modestum St.* Auf feuchten moorigen Wiesen bei Breitbach. Etwas selten.

„ *sexpunctatum L.* Gemein.

Agonum parumpunctatum F. Gemein.

„ *viduum Kug.* Seltner als die vorhergehende Art.

„ *versutum St.* Selten auf Wiesen.

„ *moestum St.* Selten an feuchten Stellen bei Ebrach.

„ *fuliginosum Knoch.* Sehr selten bei Ebrach.

Olistopus rotundatus Payk. Im Ganzen sehr selten; doch an einer Stelle bei Holzberndorf unter Steinen im Jahre 1842—43 häufig gefunden.

Poecilus punctulatus F. Wurden bis jetzt nur zwei Exemplare, das eine zu Aschbach, das andere zu Ebrach unter Steinen gefunden.

„ *cupreus L.* Ueberall gemein.

„ *lepidus F.* Gemein.

„ *cursorius Dej.* Wurde von mir ein einziges Exemplar gefunden.

Argutor vernalis F. Sehr gemein.

„ *negligens Meg.* In mehreren Exemplaren wurde dieser Käfer von mir unter Steinen bei Aschbach gefunden.

„ *pygmaeus St.* An feuchten Orten des Gebietes unter Steinen nicht selten.

Omaseus melanarius Ill. Gemein.

„ *melas Creutz.* Häufig.

„ *nigritus F.* Gemein.

Steropus aethiops Ill. Im Revier Winkelhof unter der Rinde faulender Stöcke und in faulenden Eichenstämmen häufig.

Platysma oblongopunctata F. Gemein.

„ *angustata Meg.* Selten.

Pterostichus niger F. Gemein.

„ *metallicus F.* Ziemlich häufig in Wäldern des Gebietes.

Abax striola F. Häufig.

„ *parallelus Dft.* Gemein.

Molops elatus Dej. Häufig.

„ *terricola F.* Nicht selten in Wäldern des Gebietes.

Cephalotes vulgaris Bon. Selten unter Steinen bei Füttersee.

Stomis pumicatus Ill. Nicht selten auf Wiesen und unter Steinen bei Ebrach und Aschbach.

Zabrus gibbus F. Wurde von mir bis jetzt ein einziges Exemplar auf einem Hutanger bei Schöneich gefangen.

Percosia patricia Creutz. Sehr selten bei Ebrach.

Amara bifrons Gyl. Sehr selten unter Steinen bei Aschbach.

„ *trivialis Gyl.* Gemein.

„ *communis F.* Gemein.

„ *vulgaris F.* Häufig.

„ *familiaris Creutz.* Gemein.

„ *tibialis Payk.* Nicht häufig im Gebiete.

„ *tricuspidata St.* Sehr selten bei Aschbach.

„ *plebeja Gyl.* Nicht selten im Gebiete.

Bradytus consularis Duft. Sehr selten bei Ebrach, Schmerb.

„ *ferrugineus L.* Gemein.

„ *apricarius F.* Selten.

„ *piceus F.* Häufig unter Steinen.

„ *crenatus Dej.* Wurde von mir ein einziges Exemplar bei Grossgressingen unter einem Steine gefangen.

Anisodactylus binotatus F. Gemein.

„ *var. spurcaticornis Dej.* Selten.

„ *nemorivagus Duft.* Sehr selten unter Steinen bei Ebrach.

Ophonus chlorophanus Zk. Gemein.

„ *subcordatus Dej.* Selten unter Steinen.

„ *puncticollis Payk.* Selten bei Ebrach.

„ *brevicollis Dej.* Nicht selten.

Harpalus ruficornis St. Gemein.

„ *griseus Panz.* Ziemlich häufig.

„ *aeneus F.* Gemein.

„ *Fröhlichii St.* Sehr selten bei Hohenbirkach.

„ *neglectus Dej.* Sehr selten unter Steinen bei Neudorf.

„ *discoideus F.* Häufig.

„ *fulvipes F.* Häufig unter Steinen.

„ *rubripes Creutz.* Nicht selten.

„ *semiviolaceus Brongn.* Wurde von mir ein einziges Exemplar bei Ebrach gefangen.

„ *impiger Duft.* Nicht selten unter Steinen und Queckenhaufen.

„ *tardus Panz.* Häufig.

„ *serripes Schönh.* Häufig.

„ *anxius Duft.* Gemein.

Harpalus picipennis Meg. Gemein.

Stenolophus vaporariorum F. Nicht selten unter Laub und Steinen im Gebiete.

Acupalpus placidus Gyl. Unter angeschwemmten Röhrig bei Heuchelheim nur ein Exempl.

„ *meridianus L.* Gemein.

„ *flavicollis St.* Bis jetzt nur ein Exemplar bei Ebrach.

„ *exiguus Dej.* Selten bei Aschbach.

Trechus minutus F. Nicht selten an feuchten Plätzen im Gebiete unter Steinen etc.

„ *secalis Payk.* Nicht selten an denselben Orten.

Bembidium bistriatum Meg. Nicht selten bei Aschbach.

„ *nanum Gyl.* Selten unter Steinen auf sandigem Boden bei Aschbach, Wasserberndorf etc.

„ *paludosum Panz.* Im Sommer sehr häufig auf nassem Ufersand und an sumpfigen Stellen des Gebietes.

„ *aerosum Erichs.* Nicht selten auf feuchtem Ufersand des Gebietes.

Bembidium Andreae F. Gemein.

„ *femoratum Dj.* Häufig.

„ *rufipes Gyl.* Häufig unter Steinen bei Aschbach und Ebrach.

„ *celere F.* Gemein.

„ *velox Erichs.* Gemein.

„ *pusillum Gyl.* Häufig.

„ *Mannerheimii Sahlb.* Wurde von mir ein einziges Exemplar bei Aschbach im Jahre 1842 gefunden.

„ *biguttatum F.* Gemein.

„ *guttula F.* Sehr häufig. Auch *var. immaculatum Höpf* nicht selten.

„ *quadriguttatum F.* Nicht selten auf feuchten Sandwegen des Schlossgartens zu Aschbach und bei Ebrach.

„ *quadrimaculatum L.* Häufig.

„ *articulatum Panz.* Ueberall häufig im Gebiete.

„ *flavipes L.* Nicht selten unter Laub und Steinen des Gebietes.

III. Hydrocanthara.

Schwimmkäfer.

Dytiscus latissimus L. Sehr selten in einem Weiher bei Mkt. Taschendorf.

„ *marginalis L.* Häufig im Gebiete.

„ *circumflexus F.* Wurde von mir bis jetzt ein einziges Exemplar in einem kleinen Weiher bei Holzberndorf gefangen.

Acylius sulcatus L. Gemein.

Colymbetes fuscus L. Nicht selten.

Rantus notatus F. Häufig.

„ *pulverosus Knoch.* Häufig.

„ *collaris Payk.* Gemein.

Ilybius ater F. Selten in Gräben.

„ *fuliginosus F.* Gemein.

Agabus bipustulatus L. Sehr häufig.

„ *chalconotus F.* In Gräben und Sümpfen nicht selten.

„ *guttatus Payk.* Selten in Gräben.

„ *maculatus L.* Nicht selten.

„ *paludosus F.* Nicht selten bei Aschbach und Ebrach.

Agabus agilis F. Nicht selten im Gebiete.

Laccophilus hyalinus Degeer. Sehr häufig.

Noterus crassicornis F. Gemein.

Haliplus ferrugineus L. Ziemlich häufig.

„ *impressus F.* Nicht selten bei Aschbach und Holzberndorf.

„ *lineatocollis Marsh.* Selten bei Aschbach.

„ *ruficollis Degeer.* Häufig.

Cnemidotus caesus Dft. Nicht selten bei Aschbach.

Hydroporus halensis F. Nicht selten in ganz rein fliessenden Gewässern des Gebietes.

„ *picipes F.* Gemein.

„ *erythrocephalus L.* Häufig.

„ *palustris L.* Gemein.

„ *planus F.* Gemein.

„ *nigrita F.* Häufig.

„ *granularis L.* Gemein.

„ *pictus F.* Ziemlich häufig.

„ *geminus F.* Häufig.

„ *reticulatus F.* Selten bei Aschbach.

Hydroporus inaequalis F. Gemein.
„ *rufifrons Duft.* Etwas selten bei Aschbach, Heuchelheim.
Hyphydrus ovatus L. Gemein.
Gyrinus mergus Ahr. Häufig.
„ *natator L.* Nicht selten bei Aschbach.
„ *minutus F.* Nicht selten.

IV. Brachelytra.

Kurzkäfer.

Myrmedonia canaliculata F. Nicht selten.
„ *limbata Payk.* Ziemlich häufig bei Aschbach.
„ *collaris Payk.* Nicht selten.
Autalia impressa Gr. Selten in Pilzen.
Falagria sulcatula Gr. Nicht selten unter Steinen.
„ *sulcata Payk.* Ebenfalls nicht selten.
„ *obsura Gr.* Selten unter Steinen bei Obersteinach, Ebrach.
„ *nigra Gr.* An denselben Orten. Selten.
Bolitochara lunulata Payk. Gemein an Schwämmen.
Homalota circellaris Gr. Nicht selten bei Aschbach.
„ *socialis Payk.* Nicht selten ebendaselbst.
„ *umbonata Erichs.* Selten.
„ *elongatula Gr.* Nicht selten.
„ *angustula Gyl.* Nicht selten.
„ *vernacula Erichs.* Selten.
„ *lividipennis Erichs.* Selten.
Orypoda alternans Gr. Nicht selten.
Aleochara fuscipes Gr. Nicht selten an Birkenstöcken im Frühling.
„ *rufipennis Boisd.* Selten.
„ *tristis Gr.* Selten.
„ *bipunctata Gr.* Selten.
„ *nitida Gr.* Nicht selten.
„ *moesta Gr.* Selten.
Gyrophaena affinis Sahlb. Gemein an Schwämmen.
Lomechusa paradoxa Gr. Selten in Ameisenhaufen bei Neudorf und Obersteinach.
Conurus pubescens Gr. Nicht selten.
Tachyporus hypnorum F. Nicht selten.
„ *chrysomelinus Gr.* gemein.
„ *scitulus Erichs.* Nicht selten.
„ *littoralis F.* Nicht gemein.
„ *brunneus F.* Nicht selten.
Tachinus silphoides L. Selten. Bei Aschbach.
„ *rufipes Degeer.* Ziemlich häufig.
Tachinus flavipes F. Selten.
„ *subterraneus Gr.* Häufig.
„ *fimetarius Gr.* Gemein.
Boletobius analis Payk. Häufig.
„ *atricapillus F.* Häufig.
„ *exoletus Erichs.* Nicht selten.
„ *pygmaeus F.* Nicht selten.
Mycetoporus lepidus Gr. Selten.
Othius fulvipennis F. Selten.
„ *pilicornis Payk.* Selten.
Xantholinus punctulatus F. Nicht selten.
„ *tricolor F.* Nicht selten.
„ *linearis F.* Nicht selten.
Staphylinus hirtus L. Sehr selten bei Heuchelheim.
„ *maxillosus L.* Nicht selten an Aas.
„ *nebulosus F.* Gemein.
„ *murinus L.* Gemein.
„ *pubescens Degeer.* Häufig.
„ *fossor F.* Selten.
„ *caesareus Ced.* Gemein.
„ *chalcocephalus F.* Nicht selten.
Ocypus cyaneus F. Nicht selten.
„ *similis F.* Nicht selten.
„ *cupreus Rossi.* Seltner als der vorhergehende.
Philonthus splendens F. Nicht selten.
„ *laminatus Crtz.* Selten.
„ *aeneus Gr.* Nicht selten.
„ *decorus Gr.* Selten.
„ *politus L.* Nicht selten.
„ *varius Gyl.* Nicht selten.
„ *lepidus Gr.* Ziemlich häufig.
„ *ebeninus Gr.* Selten.
„ *sanguinolentus Gr.* Selten.
„ *debilis Gr.* Nicht selten.
„ *splendidulus Gr.* Nicht selten.
„ *fulvipes F.* Nicht selten.
„ *tenuis F.* Nicht selten.

Philonthus aterrimus Gr. Nicht selten.
Acylophorus glabricollis Boisd. Sehr selten.
Quedius dilatatus F. Sehr selten.
„ *lateralis Gr.* Selten.
„ *fulgidus F.* Nicht selten.
„ *xanthopus Erichs.* Nicht selten.
„ *scitus Grav.* Sehr selten.
„ *impressus Panz.* Selten.
Oxyporus rufus F. In manchen Jahren an Schwämmen ziemlich häufig.
„ *maxillosus F.* Häufig an Schwämmen.
Lathrobium elongatum F. Häufig.
„ *fulvipenne Gr.* Nicht selten.
„ *multipunctatum Gr.* Nicht selten.
„ *quadratum Gyl.* Nicht selten.
Stilicus subtilis Erichs. Selten bei Aschbach.
Sunius filiformis Latr. Nicht selten unter Steinen bei Aschbach.
Paederus longipennis Erichs. Nicht selten bei Aschbach.
„ *riparius L.* Nicht selten.
„ *littoralis Gr.* Gemein.
Stenus biguttatus L. Nicht selten.
„ *bipunctatus Erichs.* Nicht selten.
„ *morio Gr.* Selten.
„ *circularis Gr.* Selten.
Stenus cicindeloides Gr. Gemein.
„ *ater Mannerh.* Selten.
„ *pusillus Erichs.* Selten.
Bledius tricornis Gr. Ziemlich häufig bei Aschbach.
„ *fracticornis Gyl.* Gemein.
Platysthetus nodifrons Sahlb. Selten.
Oxytelus rugosus F. Gemein.
„ *nitidulus Gr.* Nicht selten.
„ *complanatus Erichs.* Selten.
Trogophloeus bilineatus Steph. Selten.
Deleaster dichrous Gr. Selten bei Ebrach.
Anthophagus testaceus Gr. Häufig.
„ *austriacus Er.* Sehr selten. Nur in einem einzigen Exemplar in Aschbach gefangen.
Lesteva bicolor F. Häufig an Sträuchern bei Aschbach
Omalium rivulare Payk. Gemein.
„ *pusillum Gr.* Nicht selten.
Anthobium florale Gr. Gemein.
„ *minutum F.* Häufig.
„ *triviale Erichs.* Nicht selten.
„ *Sorbi Gyl.* Gemein.
„ *var. ophtalmicum* nicht selten.
„ *abdominale Gr.* Häufig.
Proteinus brachypterus F. Selten.
Micropeplus porcatus F. Selten.

V. Sternoxa.

Klimmkäfer.

A. Buprestida.

Prachtkäfer.

Calcophora mariana L. Nicht selten an Fohren bei Büchelberg, Winkelhof, Ebersbrunn u. Aschbach.
Ancylocheeia rustica L. Nicht selten bei Büchelberg an Fichtenstöckeu.
Lampra conspersa Gyl. Wurde von mir im Jahre 1842 in 3 Exemplaren bei Aschbach, 1855 bei Winkelhof in 30, und 1856 ebendaselbst in 4 Stücken an Aspen gefangen.
Chrysobothris affinis F. Sehr selten.
Anthaxia salicis F. Nicht selten an Plankwerk, häufiger auf Blüthen von Taraxacum officinale bei Herrnsdorf und Aschbach gefangen.
„ *laeta F.* Nicht selten an blühenden Sträuchern bei Aschbach geklopft.
„ *nitidula L.* Ebenso.
„ *quadripunctata L.* Gemein auf blühendem Löwenzahn.
Coraebus undatus F. Wurde bis jetzt ein einziges Exemplar im Jahre 1846 im Walde zwischen Kammerforst und Handthal gefangen.
Agrilus biguttatus F. Selten bei Aschbach in Schlägen zur Mittagszeit fliegend gefangen.
„ *linearis F.* Von Sträuchern bei Aschbach geklopft. Nicht selten.
„ *cyaneus Ol.* Im Schlossgarten zu Aschbach nicht selten.
„ *aeneicollis Dj.* Selten.
„ *minutulus Er.* Selten. Von Eichen geklopft.
„ *viridis F.* Nicht selten auf Schlägen.
Trachys minuta F. Gemein.

B. Klimmkäfer.

Melasis flabellicornis F. Selten auf Buchenstöcken.
Drapetes equestris F. Sehr selten an Buchenstöcken bei Aschbach,
Xyloecus alni F. Wurden von mir im Jahre 1840 in einem alten Birkenstrunke ein lebendes und drei verfaulte Exemplare bei Winkelkof gefunden.

C. Elaterida.

Schnellkäfer.

Synaptus filiformis. F. Nicht selten bei Aschbach.
Cratonychus obscurus F. Häufig im Gebiete.
Lacon murinus L. Gemein.
Athous hirtus Hbst. Gemein.
„ *longicollis F.* Nicht selten.
„ *vittatus F.* Häufig.
„ *haemorrhoidalis F.* Gemein.
„ *subfuscus Gyl.* Häufig.
Campylus mesomelas F. Nicht selten bei Aschbach und Ebrach.
Limonius nigripes Gyl. Nicht selten.
„ *minutus F.* Nicht selten.
„ *lythrodes Germ.* Selten.
„ *Bructeri F.* Häufig.
„ *bipustulatus L.* Nicht selten bei Aschbach.
Cardiophorus thoracicus F. Nicht selten.
„ *ruficollis L.* Ein einziges Exemplar klopfte ich bei Obersteinach von einer Föhre im Jahre 1844.
Ampedus sanguineus F. Häufig unter Baumrinden.
„ *ephippium F.* Seltner als der vorhergehende.
„ *crocatus Ziegl.* Nicht selten von Sträuchern geklopft.
Cryptohypnus quadrum Gyl. Etwas selten unter Steinen bei Aschbach.
Ludius pectinicornis L. Gemein auf Blumen.
„ *haematodes F.* Nicht selten.
„ *castaneus L.* Nicht selten an jungen Birken.
„ *tesselatus L.* Gemein.
„ *assimilis Gyl.* Häufig.
„ *holosericeus F.* Gemein.
„ *aeneus L.* Häufig.
„ *metallicus Payk.* An jungen Birken nicht selten.
„ *pubescens Koch.* Wurde von mir ein einziges Stück bei Aschbach gefangen.
Agriotes pilosus F. Häufig.
„ *sputator F.* Gemein.
„ *segetis Gyl.* Gemein.
„ *variabilis F.* Häufig.
„ *gallicus Dej.* Nicht selten.
Sericosomus brunneus F. Nicht selten.
„ *fugax F.* Häufig.
Dolopius marginatus L. Gemein.
Adrastus limbatus F. Häufig.
„ *umbrinus Germ.* Selten.
„ *pallens F.* Selten.

VI. Malacodermata.

Weichkäfer.

Cyphon pallidus F. Häufig.
„ *griseus F.* Nicht selten.
Scyrtes hemisphaericus F. Nicht selten an Wasserpflanzen.
Lygistopterus sangineus L. Nicht selten.
Dyctyopterus aurora F. Ziemlich häufig.
„ *minutus F.* Nicht selten in Wäldern.
Omalysus saturalis F. Nicht selten an Sträuchern und Waldgräsern.
Lampyris noctiluca L. Gemein.
„ *splendidula L.* Gemein.
Podabrus alpinus Payk. Wurde ein einziges Exemplar bei Aschbach von einem Strauche geklopft,
Cantharis antica Mack. Ueberall.
„ *fusca L.* Gemein.
„ *dispar F.* Häufig.
„ *nigricans Ill.* Häufig.
„ *obscura L.* Häufig.
„ *lateralis L.* Nicht selten.
„ *fulvicollis F.* Nicht häufig.
„ *livida F.* Häufig.

Cantharis rufa L. Häufig.
„ *apicalis Eversm.* Selten bei Aschbach.
„ *melanura F.* Gemein.
„ *liturata Fallen.* Selten bei Aschbach.
„ *fuscicornis Ol.* Nicht selten.
„ *testacea L.* Gemein.
„ *discicollis.* Sehr selten.
„ *pallida F.* Ziemlich häufig.
Malthinus flaveolus Herbst. Nicht selten an Eichen.
„ *apicalis H.* Nicht selten.
„ *biguttatus L.* Nicht selten.
„ *sanguinicollis Fall.* Nicht selten bei Aschbach.
Malachius aeneus F. Nicht selten bei Aschbach.
„ *scutellarius Erichs.* Sehr selten in Gärten zu Aschbach und Burgwindheim.
„ *bipustulatus F.* Häufig.
„ *viridis F.* Gemein.
Malachius marginellus F. Selten bei Aschbach.
„ *spinnipennis Ziegl.* Selten bei Aschbach.
„ *pulicarius F.* Nicht selten.
Anthocomus equestris F. Nicht selten an Sträuchern.
„ *fasciatus L.* Nicht selten an Sträuchern.
Ebaeus thoracicus F. Im Jahre 1842 häufig bei Aschbach auf Cirsium eriophorum.
Charopus graminicola Andersch. Sehr selten bei Aschbach.
Troglops albicans L. Sehr selten bei Aschbach.
Dasytes coeruleus F. Häufig in den Wäldern bei Winkelhof.
„ *maurus Dej.* Sehr selten bei Aschbach.
„ *flavipes F.* Nicht selten.
„ *pallipes F.* Nicht selten.
„ *linearis F.* Sehr selten.
„ *niger F.* Nicht selten.
„ *plumbeus Ol.* Selten.

VII. Teredila.

Walzenkäfer.

Tillus elongatus F. Nicht häufig in Häusern zu Ebrach, Handthal, Aschbach.
Notoxus mollis F. Selten in Häusern.
„ *domesticus St.* Ebenso.
Trichodes alvearius F. Nicht selten auf Blumen zu Aschbach.
„ *apiarius F.* Ziemlich häufig auf Blumen.
Clerus formicarius F. Häufig.
„ *pectoralis St.* Ich fand erst ein Stück bei Winkelhof an einem alten Stock.
„ *quadrimaculatus F.* Nicht selten an Föhren herumlaufend bei Obersteinach und Oberschwarzach.
Corynetus violaceus F. Nicht selten.
Lymexylon navale F. Ich fing im Juli 1855 ein einziges Exemplar an einer Klafter Eichenholz bei Winkelhof.
Hylecoetus dermestoides F. Ich fing mehre Exemplare in Nadelhölzern bei Winkelhof und Neudorf.
Ptilinus pecticornis F. Häufig an faulen Weidenstämmen.
Xyletinus pectinatus F. Selten. An einem Birnbaum zu Aschbach.
Anobium tesellatum F. Nicht selten.
„ *pertinax L.* Gemein.
„ *rufipes F.* Nicht selten.
„ *striatum Ill.* Nicht selten.
„ *abietis F.* Selten.
„ *paniceum F.* Selten.
Dryophilus pusillus Gyl. Selten.
Hedobia imperialis L. Selten an Gebüschen des Schlossgartens zu Aschbach.
Ptinus Fur. L. Gemein.
„ *rufipes F.* Nicht selten.
Gibbium scotias Kugel. Selten unter Steinen zu Aschbach.
Scydmaenus hirticollis M. et K. Selten unter Steinen im Gebiete.
„ *collaris M. et K.* Ebenso.

VIII. Clavicornia.

Knopfkäfer.

Necrophorus humator F. Selten an Aas bei Aschbach, Schreppach.
Necrophorus vespillo L. Gemein.
„ *vestigator Herschel.* Nicht häufig.

Necrophorus fossor Erichs. Nicht selten.

„ *mortuorum F.* Nicht selten.

Necrodes littoralis L. Etwas selten an Aas bei Ebrach, Ilmenau.

Silpha thoracica L. An Aas und Schwämmen gemein.

„ *rugosa L.* Nicht selten auf Wegen.

„ *sinuata F.* Nicht selten.

„ *opaca L.* Nicht selten.

„ *obscura L.* Ziemlich gemein.

„ *reticulata F.* Nicht selten auf Wegen und in Getraidfeldern.

„ *atrata L.* Häufig unter der Rinde fauler Baumstämme.

Sphaerites glabratus F. Selten. An frischen Birkenstämmen im April und Mai, während des Saftausflusses bei Winkelhof, Schreppach, Ebrach.

Scaphidium quadrimaculatum F. Ziemlich selten an Schwämmen.

„ *agaricinum F.* Häufig an Schwämmen und unter Baumrinden.

Catops angustatus F. Sehr selten an faulen Schwämmen.

„ *fuscus Panz.* Selten an Schwämmen.

„ *picipes F.* Ebenso selten.

„ *fumatus Spence.* Ebenso selten.

„ *scitulus Erichs.* Nicht selten an Aas und faulen Schwämmen.

„ *sericeus F.* Selten.

Thymalus limbatus F. Sehr selten unter Baumrinde bei Winkelhof, Ebrach, Wüstenbuch.

Ips quadriguttata F. Ziemlich gemein unter Baumrinde und an Birkenstöcken.

„ *quadripunctata Hbst.* Ziemlich häufig ebendaselbst.

„ *quadripustulata L.* Seltner als die vorhergehenden.

Strongylus ferrugineus F. Selten an Baumschwämmen bei Winkelhof.

Cychramus luteus F. Gemein.

Nitidula varia F. Nicht selten.

„ *colon F.* Nicht selten.

„ *discoidea F.* Häufig.

„ *bipustulata L.* Nicht häufig.

Nitidula obscura F. Häufig.

„ *depressa F.* Ziemlich häufig.

„ *aestiva L.* Häufig.

„ *obsoleta F.* Häufig.

„ *variegata Herbst.* Häufig.

„ *ochracea Erichs.* Ziemlich selten.

Meligethes rufipes Gyl. Nicht selten.

„ *pedicularius Gyl.* Nicht selten auf den Blüthen von Sambucus racemosa.

„ *tristis Schüpp.* Nicht selten.

„ *aeneus F.* Nicht selten.

Cercus gravidus Ill. Nicht selten.

„ *urticae F.* Gemein in Wäldern auf Urtica dioica.

„ *sambuci Märk.* Nicht selten.

„ *pedicularius L.* Häufig auf Blüthen, z. B. Spiraea aruncus.

Byturus tomentosus F. Gemein auf Rubusarten und Spiraea aruncus.

Engis humeralis F. An faulen Stöcken.

Antherophagus nigricornis F. Auf Spiraea- und Rubus-Arten. Sehr selten.

Cryptophagus scanicus L. Nicht selten.

„ *saginatus Schüpp.* Häufig.

„ *distinguendus St.* Häufig.

„ *brunnipes Gyl.* Sehr selten.

Atomaria umbrina Gyl. Nicht selten.

„ *atra Gyl.* Selten.

„ *nigripennis Pk.* Selten.

„ *linearis Schüp.* Selten.

„ *fumata Er.* Sehr selten.

Ptilium fasciculare Hbst. Nicht selten.

Dermestes lardarius L. Gemein.

„ *murinus L.* Gemein.

Attagenus pellio L. Gemein.

„ *nigripes F.* Selten.

„ *vigintiguttatus F.* Nicht selten in Birnblüthen zu Aschbach.

„ *undatus F.* Sehr selten zu Aschbach und bei Wüstenbuch.

Megatoma serra F. Ziemlich häufig in Blüthen zu Aschbach.

Anthrenus scrophulariae L. Gemein.

„ *Pimpinellae F.* Gemein.

Trinodes hirtus F. Nicht selten.

Platysoma frontale Payk. Unter Baumrinden nicht selten.

„ *depressum F.* Nicht selten.

„ *oblongum F.* Nicht selten.

Hister quadrimaculatus L. Gemein.

„ *quadrinotatatus Scriba.* Häufig.

„ *unicolor L.* Gemein.

„ *fimetarius Hbst.* Gemein.

„ *merdarius Ent. H.* Nicht selten.

„ *cadaverinus Ent. H.* Ziemlich selten.

„ *carbonarius Ent. H.* Selten.

„ *purpurascens F.* Selten.

„ *stercorarius Ent. H.* Nicht selten.

„ *bissexstriatus F.* Selten.

„ *corvinus Germ.* Selten.

Hetaerius quadratus Ent. H. Selten. In Ameisenhaufen bei Neudorf.

Dendrophilus punctatus Ill. Selten.

Paromalus flavicornis Hbst. Selten.

Saprinus rotundatus F. Sehr selten bei Aschbach.

„ *nitidulus F.* Nicht selten.

„ *aeneus F.* Nicht selten.

„ *rugifrons F.* Selten.

Onthophilus striatus F. Selten auf Aas bei Aschbach gefunden.

Throscus adstrictor F. Selten.

Byrrhus pilula L. Gemein.

„ *dorsalis F.* Nicht selten.

„ *varius F.* Häufig.

„ *nitens Panz.* Häufig.

Georyssus pygmaeus F. Nicht häufig auf Aas zu Aschbach.

Elmis aeneus Müll. Selten. In der mittlern Ebrach an schwimmenden Wasserpflanzen.

Parnus prolificricornis F. Nicht selten.

Heterocerus marginatus F. Auf feuchtem Sand an Bachufern, etwas selten.

IX. Palpicornia.

Tastkäfer.

Elophorus nubilus F. Gemein.

„ *grandis Ill.* Häufig.

„ *aquaticus L.* Häufig.

„ *granularis L.* Häufig.

Hydrochus elongatus F. Etwas selten.

Ochthebius riparius Latr. Selten.

Hydraena palustris Erichs. Selten.

Hydrophilus piceus L. Selten. Bei Ebrach u. Markt Taschendorf.

Hydrobius fuscipes L. Gemein.

„ *limbatus F.* Gemein.

„ *testaceus F.* Gemein.

„ *minutus L.* Gemein.

„ *minutissimus Germ.* Selten.

Sphaerius acaroides Waltl. Nicht selten an alten Stöcken bei Aschbach.

Cyllidium seminulum Payk. Nicht selten.

Cyclonotum orbiculare F. Gemein.

Sphaeridium scarabaeoides F. Häufig.

„ *bipustulatum F.* Nicht selten.

„ *marginatum F.* Nicht selten.

Cercyon haemorrhoum Gyl. Gemein.

„ *haemorrhoidale E.* Gemein.

„ *melanocephalum L.* Gemein.

„ *flavipes F.* Seltner als die vorhergehenden.

„ *atomarium F.* Gemein.

„ *unipunctatum F.* Nicht selten.

X. Lamellicornia.

Blätterhornkäfer.

A. Coprophaga.

Pillenkäfer.

Copris lunaris L. Sehr selten. Auf einem Hutanger zwischen Ebrach und Breitbach.

Onthophagus medius F. Ziemlich häufig.

„ *coenobita F.* Nicht selten.

Onthophagus fracticornis Preyssler. Ziemlich häufig. Auch *var. Xiphias.*

„ *nuchicornis L.* Gemein.

„ *nutans F.* Selten.

Onthophagus ovatus L. Nicht selten.

Aphodius fossor L. Gemein.

„ *fimetarius* L. Gemein.

„ *scybalarius* F. Ziemlich häufig.

„ *sordidus* F. Häufig.

„ *merdarius* F. Häufig.

„ *prodromus* Brahm. Häufig.

„ *inquinatus* F. Häufig.

„ *luridus* F. Ziemlich häufig.

„ *rufipes* L. Gemein.

Aphodius erraticus L. Ziemlich häufig.

„ *melanostictus* Schüp. Nicht selten.

„ *subterraneus* L. Ziemlich häufig.

„ *haemorrhoidalis* L. Ziemlich häufig.

„ *pusillus* Hbst. Nicht selten.

„ *bimaculatus* F. Etwas selten bei Wasserberndorf und Breitbach.

„ *testudinarius* F. Etwas selten.

Oxyomus porcatus F. Häufig.

Psammodius sulcicollis Illig. Selten.

B. Geotrupina.

Grabkäfer.

Trox sabulosus F. Auf Sandboden nicht selten.

„ *arenarius* F. Ebendaselbst aber selten.

Geotrupes stercorarius L. Gemein.

„ *sylvaticus* F. Gemein.

Geotrupes vernalis L. Seltner als die vorhergehenden.

Bolbocerus mobilicornis F. Im Jahre 1844 fing ich ein weibliches Stück im Schlossgarten zu Aschbach im Fluge.

C. Scarabaeida.

Scharrkäfer.

Anomala Julii F. Nicht selten im reichen Ebrachthale an Weiden.

Anisoplia agricola F. Selten bei Ilmenau.

„ *horticola* L. Gemein.

Melolontha fullo L. Selten bei Aschbach und Ebrach.

„ *vulgaris* F. Gemein.

„ *hippocastani* F. In manchen Jahren ziemlich häufig.

Rhisotrogus aestivus Ol. Selten.

„ *solstitialis* L. Gemein.

Omaloplia brunnea L. Sehr selten.

„ *variabilis* F. Selten.

Hoplia praticola Duft. Oft häufig.

„ *argentea* Ol. In manchen Jahren häufig.

Osmodermum eremita L. Sehr selten bei Grossgressingen, Handthal.

Gnorimus octopunctatus F. Wurde von mir erst ein Exemplar gefunden.

„ *nobilis* L. Gemein auf Blüthen.

Trichius fasciatus L. Gemein.

Valgus hemipterus L. Nicht selten.

Cetonia fastuosa F. Vor einigen Jahren fand ich ein einziges Exemplar bei Grossgressingen.

„ *obscura* Duft. Ziemlich selten.

„ *marmorata* F. Nicht selten auf Blüthen bei Aschbach.

„ *aurata* L. Gemein.

„ *hirta* F. Selten im Gebiete.

D. Lucanida.

Kammkäfer.

Lucanus Cervus L. Häufig.

„ *Capreolus* F. Nicht sehr selten bei Ebrach und Winkelhof.

Dorcus parallelopipedus L. Gemein.

Platycerus caraboides L. Nicht selten im Gebiete.

„ *rufipes* F. Seltner als der vorhergehende.

Sinodendron cylindricum F. Nicht häufig in faulem Holze bei Aschbach und Ebrach.

II. Heteromera.

XI. Melanosomata.

Köhlerkäfer.

Blaps mortisaga L. Nicht selten in Häusern zu Aschbach und Ebrach.

„ *obtusa* F. Seltner als die vorhergehende Art.

Opatrum sabulosum F. Gemein in sandigen Gegenden.

Crypticus glaber F. Nicht selten.

XII. Taxicornia.

Achsenkäfer.

Bolitophagus crenatus F. Nicht selten in verfaulten Baumpilzen.
„ *agaricicola Latr.* Gemein in Baumschwämmen.
Anisotoma humerale F. Nicht selten.
„ *axillare Gyl.* Nicht selten.
„ *glabrum Kugl.* Selten.
„ *ovale Schdt.* Selten.
„ *dentipes Gyl.* Selten.
Anisotoma obesa Schdt. Selten. Sämmtliche an Schwämmen und alten Baumstöcken.
Tetratoma fungorum F. Nicht selten an Baumschwämmen und unter frischen Baumrinden bei Ebrach.
Hypophloeus castaneus F. Unter Buchenrinden bei Aschbach. Ziemlich selten.
Sarrotrium muticum F. Selten. Unter Steinen bei Aschbach, Hohe.

XIII. Tenebrionida.

Schattenkäfer.

Orchesia micans F. Unter der Rinde einer faulen Birke bei Ebrach. Selten.
Hallomenus humeralis F. An Baumschwämmen im Reviere Burgwindheim. Selten.
Melandrya serrata F. Nicht selten an Baumstämmen und Stöcken bei Büchelberg.
Tenebrio obscurus F. Ziemlich häufig in Häusern.
„ *molitor L.* Gemein.

XIV. Helopida.

Düsterkäfer.

Helops caraboides Panzer. Ziemlich häufig in Eichen.
Allecula morio F. Nicht selten.
Mycetochares barbata Latr. Nicht selten.
Cistela ceramboides F. Auf einem alten Föhrenstrunke bei Obersteinach wurde von mir ein einziges Stück gefangen.
„ *fulvipes F.* Nicht selten.
„ *sulphurea F.* Gemein an Blüthen.
„ *murina F.* Nicht selten.

XV. Trachelida.

Halskäfer.

Lagria pubescens F. Gemein.
Pyrochroa coccinea F. Ziemlich häufig.
„ *pectinicornis L.* Etwas selten. Auf Schlägen bei Winkelhof und im Revier Burgwindheim.
Notoxus monoceros L. Gemein.
Anthicus floralis L. In Glashäusern zu Aschbach. Etwas selten.
„ *antherinus L.* Ebenso.
Xylophilus populneus F. Selten unter Baumrinden bei Winkelhof.
Metoecus paradoxus F. Wurde im Juli 1842 zufällig bei Sturmwetter auf nasser Bleichleinwand bei Kappel ein Stück gefangen.
Mordella fasciata F. Ziemlich häufig auf Blüthen.
„ *aculeata L.* Gemein.
„ *elongata Dj.* Nicht selten.
„ *abdominalis F.* Nicht selten.
„ *ventralis F.* Nicht selten.
„ *variegata F.* Nicht selten.
Anaspis frontalis L. Nicht selten auf Blüthen.
„ *rufilabris St.* Nicht selten.
„ *lateralis F.* Sehr selten im Schlossgarten zu Aschbach.
„ *thoracica F.* Nicht selten.

XVI. Vesicatoria.

Reizkäfer.

Meloë proscarabaeus L. Nicht selten auf Wegen.
„ *violaceus Marsh.* Ebenfalls nicht selten.
Meloë brevicollis Pz. Seltener als die vorhergehenden Arten.

Meloë scabrosus Marsh. Nicht selten.

Cerocoma Schäfferi L. Selten. Am Getraide und Blüthen von Achillea Millefolium.

Lytta vesicatoria L. In manchen Jahren häufig bei Ebrach und Aschbach auf Eschen und Ligustrum vulgare,

XVII. Stenelytra.

Schmalkäfer.

Asclera sanguinicollis F. Selten. An Blüthen von Salix aurita und Spiraea Aruncus bei Aschbach und Ebrach.

„ *coerulescens F.* Nicht selten.

„ *thalassina F.* Nicht selten.

„ *viridissima F.*

Anogcodes melanura F. Nicht sehr selten auf Blüthen.

„ *ustulata F.* Weniger selten als die vorhergehende Art.

Oedemera podagrariae L. Häufig auf Blüthen.

„ *flavescens L.* Häufig.

„ *clavipes F.* Gemein.

„ *lurida Gyl.* Nicht selten.

„ *virescens L.*

Mycterus curculionoides F. Nicht selten auf Blüthen

Salpingus piceae Fischer. Selten unter Föhrenrinde bei Füttersee.

Rhinosimus planirostris F. Nicht selten.

III. Tetramera.

Curculionida.

Rüsselkäfer.

Bruchus imbricornis Panz. Nicht selten.

„ *pisi L.* Gemein.

„ *granarius L.* Gemein.

„ *luteicornis Hellw.* Selten.

„ *Cysti Gyl.* Nicht selten.

Spermophagus Cardui Stev. Häufig.

Anthribus albinus F. Nicht selten an jungen Föhren bei Aschbach.

Tropideres albirostris F. Selten.

Brachytarsus scabrosus F. Sehr selten an jungen Birken bei Neudorf.

Apoderus coryli L. Gemein.

Attelabus curculionoides L. Gemein.

Rhynchites aequatus L. Ziemlich häufig an Crataegus oxyacantha.

„ *cupreus L.* Ziemlich selten an Birken.

„ *obscurus.* Ziemlich selten.

„ *Bacchus L.* Selten.

„ *populi L.* Gemein.

„ *Betuleti F.* Gemein.

„ *pubescens F.* Selten.

„ *megacephalus Germ.* Selten.

„ *conicus Ill.* Nicht selten.

„ *pauxillus Germ.* Nicht selten.

„ *Fragariae St.* Nicht selten.

„ *nanus Pk.* Sehr selten.

Rhynchites atrocoeruleus Ahr. Selten.

„ *Betulae L.* Gemein.

Diodyrhynchus austriacus Meg. Wurde von mir ein einziges Exemplar bei Aschbach gefangen.

Apion Pomonae F. Ziemlich selten.

„ *Craccae L.* Gemein.

„ *vicinum Kirb.* Selten.

„ *aeneum F.* Nicht selten.

„ *radiolus Kirb.* Nicht selten.

„ *Onopordi Kirb.* Selten.

„ *fuscirostre F.* Gemein auf Sarothamnus vulgaris.

„ *apricans Hbst.* Etwas selten.

„ *flavipes F.* Nicht selten.

„ *haematodes St.* Selten.

„ *seniculus Krb.* Sehr selten.

„ *minimum Herbst.* Nicht selten.

„ *foraminosum Germ.* Selten.

„ *violaceum Kirb.* Selten.

„ *virens Hbst.* Selten.

„ *aethiops Germ.* Selten.

„ *ervi Gyl.* Nicht selten.

„ *vorax Hrbst.* Nicht selten.

Rhamphus flavicornis Clairv. Nicht selten bei Aschbach.

Strophosomus Coryli F. Gemein.
„ *Faber Herbst.* Ziemlich häufig an Birken.
Sciaphilus muricatus F. Nicht selten.
Brachyderes incanus L. Selten.
Sitones griseus F. Sehr selten.
„ *Regensteinensis Hbst.* Sehr selten.
„ *sulcifrons Thunb.* Selten.
„ *octopunctatus Germ.* Gemein.
„ *lineatus L.* Gemein.
„ *hipidulus F.* Nicht selten.
Chlorophanus viridis Gyl. Nicht selten an Weiden.
Polydrosus undatus F. Nicht selten an Birken.
„ *cervinus L.* Ziemlich häufig.
„ *sericeus Gyl.* Gemein.
„ *micans F.* Nicht selten.
Metallites atomarius Ol. Ziemlich häufig.
„ *ambiguus Schh.* Häufig.
Cleonus glaucus F. Häufig.
„ *sulcirostris L.* Gemein.
„ *ophthalmicus Rossi.* Nicht selten.
„ *grammicus Panz.* Nicht selten.
„ *marmoratus F.* Nicht selten.
„ *cinereus F.* Ziemlich häufig.
„ *trisulcatus Hbst.* Nicht selten.
Bothynoderes albidus F. Selten.
Alophus triguttatus F. Häufig.
Liophloeus nubilus F. Häufig.
Barynotus obscurus F. Nicht selten.
„ *murcurialis Gyl.* Nicht selten.
Lepyrus colon F. Nicht selten.
„ *binotatus F.* Nicht selten.
Hylobius pini F. Gemein.
Molytes coronatus Latr. Nicht selten.
„ *germanus L.* Selten.
Plinthus caliginosus Germ. Selten.
Phytonomus rumicis F. Nicht selten.
„ *Pollux F.* Nicht selten.
„ *murinus F.* Nicht selten.
„ *Polygoni L.* Ziemlich häufig.
„ *nigrirostris F.* Nicht selten.
„ *punctatus F.* Selten.
„ *fasciculatus Hbst.* Selten.
Phyllobius Pyri L. Nicht selten.
Phyllobius argentatus L. Gemein.
„ *viridanus Meg.* Nicht selten.
„ *oblongus L.* Gemein.
„ *vepertinus F.* Gemein.
„ *Betulae F.* Selten.
Trachyphloeus setarius Sch. Nicht selten.
Omias hirsutulus F. Nicht selten.
„ *mollicomus Ahr.* Selten.
Otiorhynchus septentrionis Hbst. Sehr selten.
„ *Ligustici L.* Nicht selten.
„ *picipes F.* Ziemlich häufig.
„ *ovatus L.* Gemein.
Lixus paraplecticus L. Häufig auf Wasserfenchel bei Ebrach,
„ *Ascanii L.* Selten.
„ *angustatus F.* Selten.
Larinus planus F. Nicht selten auf Cirsium acaule bei Aschbach.
„ *Carlinae Ol.* Nicht selten ebendaselbst.
Rhinocyllus Olivieri Meg. Es wurde bis jetzt ein einziges Exemplar bei Aschbach gefangen.
Pissodes Abietis L. Ziemlich häufig.
„ *notatus F.* Nicht selten.
Thamnophilus violaceus L. Nicht selten.
„ *frontalis Gyl.* Sehr selten.
„ *duplicatus Germ.* Selten.
„ *phlegmaticus Gyl.* Selten.
„ *Cerasi L.* Nicht selten.
„ *pruni L.* Nicht selten.
Erirhinus acridulus L. Nicht selten.
„ *Festucae Hbst.* Gemein auf Carexblüthen bei Ebrach.
„ *filirostris Sch.* Selten.
Dorytomus vorax F. Nicht selten.
„ *Tremulae F.* Selten.
„ *majalis Gyl.* Selten.
„ *dorsalis Pk.* Nicht selten im April an den Knospen von Salix cinerea, selten bei Aschbach.
Grypidius Equiseti F. Nicht selten.
Hydronomus Alismatis Marsh. Nicht selten auf den Blättern von Potamogeton natans zu Aschbach.
Ellescus scanicus F. Nicht selten auf Weiden.
„ *bipunctatus L.* Nicht selten auf Salix caprea

Brachyonyx indigena Hbst. Selten an gefällten Eichenstämmen.
Anthonomus Druparum L. Nicht selten.
„ *Pomorum L.* Gemein.
„ *melanocephalus F.* Gemein.
„ *Rubi Hbst.* Gemein.
Balaninus venosus Gr. Sehr selten.
„ *nucum L.* Nicht selten an Haselnusssträuchen zu Aschbach.
„ *glandium Marsh.* Mit der vorhergehenden Art.
„ *cerasorum Payk.* Sehr selten bei Ebrach und Hohe.
„ *Crux F.* Nicht selten.
„ *Brassicae F.* Häufig.
Tychius quinquepunctatus L. Häufig im Frühjahr auf Orobus vernus, Orobus niger, Vicia pisiformis und Lathyrus tuberosus bei Wibelsberg.
„ *venustus F.* Nicht selten.
„ *tomentosus Hbst.* Selten.
„ *Melitoti Kirb.*
Acalyptus carpini Hbst. Sehr selten.
Anoplus Roboris Suffrian. Nicht selten.
Orchestes Quercus L. Selten.
„ *Ilicis F.* Nicht selten.
„ *Fagi L.* Gerne in der Rothbuche.
„ *Jota F.* Nicht selten.
„ *Populi F.* Gemein.
„ *Salicis L.* Gemein.
„ *signifer Creutz.* Nicht selten an Eichen bei Winkelhof.
„ *Stigma Germ.* Selten.
Bagous lutulentus Gyl. Selten.
Baridius Lepidii Müll. Nicht selten.
„ *coerulescens Scop.* Nicht selten bei Aschbach.
„ *T album L.* Häufig an Wasserpflanzen.
Cryptorhynchus Lapathi L. Selten an Rumexarten.
Coeliodes Quercus F. Selten.
„ *subrufus Hbst.* Selten.
„ *rubicundus Payk.* Selten.
„ *guttula F.* Nicht selten.
„ *didymus L.* Nicht selten.
„ *Lamii Hbst.* Sehr selten.
„ *Geranii Payk.* Nicht selten.
Ceutorhynchus suturalis F. Nicht selten an Allium Cepa zu Aschbach und Ebrach.
„ *Echii F.* Selten bei Ebrach und Oberschwarzach.
„ *Chrysanthemi Müll.* Sehr selten.
„ *quadridens Panz.* Nicht selten.
„ *punctiger Mgl.* Nicht selten.
„ *cyanipennis Ill.* Häufig.
„ *hirtulus Schüp.* Selten.
„ *antherinus.* Selten.
Rhinoncus Castor F. Nicht selten.
„ *pericarpius F.* Ziemlich häufig.
Orobitis cyaneus L. Ziemlich selten im Grase.
Cionus Scrophulariae L. Gemein.
„ *Verbasci F.* Gemein.
„ *Blattariae F.* Selten an Scrophularia nodosa bei Koppenwind.
Gymnetron Beccabungae L. Gemein an Veronica Anagallis zu Aschbach.
„ *Campanulae L.* Häufig in den Blüthen von Campanula-Arten.
„ *Noctis Hbst.* Selten.
Mecinus pyraster Hbst. Ziemlich häufig.
Nanophyes Lythri F. Häufig auf Lythrum Salicaria.
Sphenophorus abbreviatus F. Nicht selten auf sandigen Wegen.
Sitophilus granarius L. Gemein.
Cossonus linearis F. Selten unter der Rinde von Buchenstöcken bei Aschbach.
Rhincolus truncorum Schüp. Selten bei Aschbach.

XIX. Xylophaga.

Holzkäfer.

A. Bostrichini.

Borkenkäfer.

Hylurgus ater F. Ziemlich häufig an Föhren.
„ *angustatus Hbst.* Nicht selten.
Hylurgus ligniperda F. Gemein.
„ *palliatus Gyl.* Nicht selten.

Eccoptogaster destructor Ol. Bisher habe ich nur ein einziges Exemplar zufällig an einem Hause zu Aschbach gefunden.

„ *rugulosus Koch.* Nicht selten.

Bostrichus stenographus Duft. In Föhrenwaldungen in manchen Jahren nicht selten.

„ *typographus L.* In Fichtenwaldungen nicht selten.

„ *Laricis F.* Gemein.

„ *bidens F.* In Kiefern nicht selten.

Bostrichus monographus F. Selten in Eichen.

„ *dryographus Er.* Ebenfalls selten in Eichen.

„ *autographus Knoch.* Selten in Fichten.

„ *dispar F.* Selten in Birken und Buchen.

„ *domesticus L.* Nicht selten in Buchen.

„ *lineatus Gyl.* Nicht selten in Nadelhölzern.

„ *pusillus Gyl.* Gemein.

Apate capucina F. Bis jetzt wurde nur ein einziges Exemplar bei Handthal an einem gefällten Eichentsamme gefunden.

B. Xylophaga.

Saftkäfer.

Cis Boleti F. In Baumschwämmen gemein.

„ *hispidus Payk.* In Baumschwämmen selten.

„ *nitidus F.* Nicht selten.

Latridius pubescens Gyl. Selten.

„ *fusculus Meg.* Selten.

„ *semilatus Schüpp.* Selten.

„ *parvulus Schüpp.* Nicht selten.

„ *rugosus Hbst.* Nicht selten.

„ *porcatus Hbst.* Gemein.

„ *sculptilis Schüpp.* Selten.

„ *filiformis Gyl.* Selten.

„ *fulvus Com.* Selten.

„ *scitus Man.* Selten.

Mycetophagus quadrimaculatus F. Nicht selten in Schwämmen.

„ *variabilis Gyl.* Nicht selten ebendaselbst.

Mycetophagus multipunctatus F. Nicht selten.

„ *tetratoma Dj.* Zufällig in mehreren Stücken in einem alten Backtroge eines Bäckerhauses zu Ebrach.

Triphyllus punctatus F. Nicht selten.

„ *fumatus L.* Selten.

Cerylon histeroides F. Gemein unter Baumrinden.

Rhizophagus depressus F. Häufig unter Baumrinden.

„ *parallelocollis Sch.* Selten.

„ *dispar Payk.* Nicht selten.

„ *bipustulatus F.* Nicht selten.

Bitoma crenata F. Gemein.

Lyctus canaliculatus F. Selten.

Silvanus unidentatus F. An alten Stöcken gemein.

Trogosita caraboides F. Nicht häufig unter Baumrinden und in Häusern.

XX. Longicornia.

Bockkäfer.

Spondylis buprestoides F. Ziemlich häufig.

Ergates faber L. Selten bei Aschbach und Rüdern.

Prionus coriarius L. Ziemlich häufig.

Hammaticherus heros F. Nicht selten in Eichen.

„ *Cerdo F.* Ebenso.

Aromia moschata L. Nicht selten an Weiden.

Criocephalum rusticum F. Selten an Föhren.

Asemum striatum F. Nicht selten.

Hylotrupes bajulus F. Nicht selten.

Callidium violaceum F. Nicht selten.

„ *femoratum F.* Ziemlich häufig.

„ *variabile L.* Ziemlich häufig.

Clytus arcuatus F. Ziemlich selten an Eichen.

Clytus hafniensis F. Ziemlich häufig an Aspenholz.

„ *Gazella F.* Nicht selten an blühenden Sträuchern zu Aschbach.

„ *mysticus F.* Nicht selten an Hagedorn.

Obrium brunneum F. Etwas selten.

Molorchus dimidiatus F. Ziemlich häufig.

„ *umbellatarum F.* Nicht selten.

Astynomus aedilis F. Gemein.

Leiopus nebulosus F. Nicht selten.

Exocentrus balteatus L. Seltner als der vorhergehende.

Pogonocherus fascicularis Panz. Nicht selten.

„ *hispidus F.* Nicht selten.

„ *pilosus F.* Seltner als der vorhergehende

Pachystola textor L. Gemein.

Dorcadion fuliginator F. Selten. Auf Wegen bei Ebrach, Oberschwarzach, Mutzenroth.

Saperda Carcharias F. Selten.

„ *scalaris F.* Sehr selten bei Aschbach.

„ *Seydlii F.* Sehr selten.

„ *populnea F.* Gemein.

Anaetia praeusta F. Nicht selten.

Oberea oculata L. Sehr selten.

„ *pupillata Sch.* Sehr selten bei Aschbach und Schmerb.

„ *erythrocephala F.* In manchen Jahren gar nicht, in andern wieder häufig auf Euphorbia Cyparissias.

Agapanthia Cardui F. Etwas selten auf Cirsium palustre.

Rhagium mordax F. Häufig.

„ *inquisitor F.* Häufig.

„ *indagator F.* Häufig.

„ *bifasciatum F.* Ziemlich selten bei Winkelhof, Ebersbrunn in Wäldern.

Rhamnusium salicis F. Selten bei Ebrach. Ich habe in diesem Jahre eine Varietät mit rostrothen Flügeldecken gefunden.

Toxotus cinctus F. Ein weibliches Exemplar fand ich am Stollberg und vor 2 Jahren ein männliches bei Ebrach.

„ *dispar Schneid.* Selten.

„ *cursor L.* Nicht selten in sandigen Wäldern.

Toxotus meridianus L. Ziemlich häufig.

Pachyta octomaculata F. Gemein.

„ *virginea F.* Im Jahre 1842 fand ich ein einziges Exemplar zwischen Mönchsambach und Büchelberg auf den Blüthen von Daucus Carota.

„ *collaris F.* Gemein.

Strangalia calcarata F. Gemein.

Stenura quadrifasciata L. Gemein.

„ *villica F.* Sehr selten.

„ *atra F.* Gemein.

„ *nigra F.* Gemein.

„ *melanura F.* Gemein.

„ *cruciata Ol.* Gemein.

Leptura rubro-testacea Ill. Gemein.

„ *scutellata F.* Nicht selten bei Ebrach und Winkelhof.

„ *sanguinolenta L.* Ziemlich häufig auf Wiesenblumen.

„ *maculicornis F.* Ziemlich häufig ebendaselbst.

„ *livida F.* Gemein.

„ *sexpunctata F.* Selten auf den Blüthen von Spiraea Aruncus und Chrysanthemum Leucanthemum.

Grammoptera laevis F. Gemein.

„ *ruficornis F.* Gemein.

„ *praeusta F.* Auf Crataegus Oxyacantha. Selten.

XXI. Chrysomelina.

Blattkäfer.

A. Sagrida.

Schenkelkäfer.

Donacia crassipes F. Häufig.

„ *dentata Hopp.* Häufig.

„ *cincta Germ.* Gemein.

„ *dentipes F.* Gemein.

„ *Sagittariae F.* Häufig.

„ *brevicornis Ahr.* Nicht selten.

„ *impressa Gyl.* Selten.

„ *Nympheae F.* Gemein.

Donacia pallipes Strm. Nicht selten.

„ *discolor Hoppe.* Nicht selten.

„ *affinis Knz.* Ziemlich häufig.

„ *Menyanthidis F.* Nicht selten bei Aschbach.

„ *linearis Hopp.* Häufig.

„ *simplex F.* Ziemlich häufig.

„ *Hydrocharidis F.* Nicht selten bei Ebrach.

Haemonia Equiseti F. Sehr selten bei Ebrach.

B. Chrysomelida.

Blattkäfer.

Orsodacna cerasi F. Gemein.

„ *glabrata F.* Selten.

Zeugophora subspinosa F. Sehr selten an Sträuchern.

Lema merdigera L. Ziemlich häufig auf Lilium Martagon.

„ *duodecimpunctata L.* Häufig auf Spargel zu Aschbach.

„ *Asparagi L.* Ziemlich häufig auf Spargel zu Ebrach.

„ *melanopa L.* Ziemlich selten.

„ *cyanella L.* Nicht selten.

Hispa atra L. Nicht selten im Gras.

Cassida murraea L. Wurde von mir ein Stück bei Wibelsberg im Walde auf Inula salicina gefunden.

„ *equestris F.* Gemein.

„ *viridis F.* Nicht selten.

„ *sanguinolenta F.* Nicht selten.

„ *vibex F.* Selten.

„ *nebulosa L.* Nicht selten.

„ *ferruginea F.* Nicht selten.

„ *oblonga Ill.* Nicht selten.

„ *obsoleta Ill.* Etwas selten.

„ *nobilis L.* Selten.

„ *margaritacea F.* Ziemlich selten.

„ *viridula Payk.* Selten.

„ *sanguinosa Crtz.* Selten.

„ *stigmatica Ill.* Selten.

Adimonia Tanaceti L. Gemein.

„ *rustica F.* Häufig.

„ *sanguinea F.* Selten. Von Acer tataricum und Crataegus Oryacantha bei Aschbach und Ebrach geklopft.

„ *Capreae.* Gemein.

Galleruca calmariensis F. Nicht selten an einem Weiher bei Ebrach.

„ *Nymphaea L.* Nicht selten.

„ *lineola F.* Häufig.

„ *Lythri Gyl.* Nicht selten auf Lythrum Salicaria.

„ *nigricornis F.* Nicht selten auf Galium verum.

Agelastica Alni L. Gemein.

Phyllobrotica quadrimaculata L. Selten. Auf Scutellaria galericulata bei Aschbach.

Luperus rufipes F. Gemein.

„ *pinicola F.* Häufig.

Graptodera oleracea F. Gemein.

Crepidodera exoleta L. Nicht selten auf Cirsium palustre.

„ *rufipes L.* Nicht selten auf Vicia- und Lathyrus-Arten bei Wibelsberg.

„ *Helxines F.* Gemein auf Weiden.

„ *Modeeri F.* Nicht selten.

Phyllotreta Armoraciae Ent. H. Nicht selten zu Aschbach auf Meerrettig.

„ *Brassicae F.* Gemein.

„ *nemorum L.* Ziemlich häufig.

„ *atra F.* Nicht selten.

„ *Lepidii Ent. H.* Nicht selten.

Aphthona Cyparissiae Ent. H. Nicht selten auf Wolfsmilch.

„ *Euphorbiae F.* Ziemlich häufig.

„ *coerulea Payk.* Nicht selten.

Teinodactyla Verbasci Panz. Ziemlich häufig.

„ *atricilla F.* Nicht selten.

„ *pratensis Panz.* Nicht selten.

„ *parvula Payk.* Nicht selten.

Dibolia femoralis Ziegl. Nicht selten.

Psylliodes Dulcamarae Ent. H. Nicht selten bei Schrappach.

„ *Rapae F.* Nicht selten.

Plectroscelis aridella Payk. Nicht selten.

Apteropeda serripes. Nicht selten.

Podagrica fuscicornis L. Ziemlich häufig.

Argopus testaceus F. Ziemlich häufig auf Distelarten.

Timarchia coriaria F. Gemein.

Chrysomela hottentota F. Gemein.

„ *haemoptera F.* Gemein.

„ *sanguinolenta L.* Gemein.

„ *limbata F.* Selten.

„ *marginata L.* Etwas selten.

„ *lamina F.* Sehr selten.

„ *varians F.* Gemein.

Chrysomela fulgida F. Selten. Auf den Blüthen von Eupatorium cannabinum.
„ *graminis L.* Nicht selten.
„ *fastuosa L.* Gemein.
„ *violacea F.* Gemein.
„ *cerealis L.* Ziemlich häufig.
„ *Staphylaea L.* Nicht selten.
„ *polita L.* Gemein.
Lina Populi L. Gemein.
„ *Tremulae F.* Gemein.
„ *Cuprea F.* Bis jetzt fand ich ein einziges Exemplar auf Weiden bei Burgwindheim.
„ *aenea L.* Gemein.
„ *lapponica L.* In manchen Jahren nicht selten auf Saalweiden.
„ *vigintipunctata F.* Sehr selten auf Birken bei Aschbach.
Gonioctena decempunctata L. Gemein.
„ *viminalis L.* Gemein.
„ *affinis Sch.* Sehr selten.
„ *pallida L.* Ziemlich häufig.
Spartophila litura F. Gemein auf Sarothamnus vulgaris.
Plagiodera Armoraciae L. Gemein.
Gastrophysa Polygoni L. Gemein.
Phratora Vitellinae L. Gemein.
Phaedon pyritosum Rossi. Selten.
„ *Cochleariae F.* Ziemlich häufig.
„ *egenum Ziegl.* Selten.
Phaedon auctum F. Ziemlich häufig.
Helodes violacea F. Selten an Veronica Anagallis zu Aschbach.
Bromius obscurus L. Ziemlich selten.
„ *vitis F.* Selten.
Clythra laeviuscula Ratzeb.
„ *quadripunctata L.* Gemein.
Labidostomis tridendata Schneid. Nicht selten.
„ *longimana Schn.* Nicht selten.
Coptocephala scopolina L. Nicht selten.
Cyaniris cyanea F. Gemein.
„ *aurita F.* Selten.
Pachybrachis hieroglyphicus F. Nicht selten.
Cryptocephalus bipunctatus L. Häufig.
„ *Coryli L.* Nicht selten.
„ *sexpunctatus L.* Nicht selten.
„ *decempunctatus F.* Selten.
„ *frenatus F.* Selten.
„ *Moraei L.* Häufig.
„ *quadripustulatus F.* Sehr selten.
„ *bipustulatus F.* Gemein.
„ *sericeus L.* Gemein.
„ *violaceus F.* Ziemlich häufig.
„ *flavifrons F.* Nicht selten.
„ *flavipes F.* Nicht selten.
„ *marginatus F.* Selten.
„ *geminus Meg.* Ziemlich häufig.
„ *vittatus F.* Selten.
„ *pusillus F.* Sehr selten.

C. Erotilina.

Kolbenkäfer.

Triplax nigripennis F. Selten an Baumschwämmen.
„ *aenea F.* Selten.
„ *rufipes F.* Selten.
Tritoma bipustulata F. Ziemlich häufig.
Phalacrus corruscus Payk. Nicht selten.
„ *aeneus F.* Ziemlich häufig.
„ *Caricis St.* Nicht selten.
„ *bicolor F.* Nicht selten.
Phalacrus corticalis Ill. Nicht selten.
Agathidium nigripenne F. Selten. An Baumschwämmen und alten Baumstöcken.
„ *staphylaeum Gyl.* Selten.
„ *seminulum F.* Selten.
„ *atratum St.* Selten.
„ *badium Ziegl.* Selten.
„ *discoideum* Selten.

IV. Trimera.

XXII. Coccinellida.

Kugelkäfer.

A. Aphidiphaga.

Blattlausfresser.

Hippodamia mutabilis Ill. Gemein.
„ *tredecimpunctata L.* Häufig.
Anisosticta novemdecimpunctata L. Häufig.
Coccinella bipunctata L. Häufig.
„ *septempunctata L.* Gemein.
„ *quinquepunctata L.* Selten.
„ *sexdecimpunctata F.* Sehr selten.
„ *conglobata F.* Gemein.
„ *vigintipunctata F.* Gemein.
„ *conglomerata F.* Gemein.
„ *quatuordecimpustulata L.* Gemein.
„ *variabilis Ill.* Nicht selten.
„ *ocellata L.* Nicht selten.
„ *oblongoguttata L.* Nicht selten.
„ *tigrina L.* Selten.
„ *sexdecimguttata L.* Nicht selten.
„ *quatuordecimguttata L.* Ziemlich häufig.
„ *octodecimguttata L.* Nicht selten.
Hyperaspis marginella F. Sehr selten.
„ *lateralis F.* Selten.
Micraspis duodecimpunctata L. Häufig.
Chilocorus renipustulatus Ill. Nicht selten.
„ *bipustulatus L.* Selten.
„ *quadriverrucatus F.* Häufig.
Cynegetis globosa Il. Gemein.
Scymnus nigrinus Il. Nicht selten.
„ *analis F.* Nicht selten.
„ *dorsalis Wltl.* Selten.
„ *biverrucatus F.* Selten.
„ *quadrilunulatus Il.* Selten.
„ *minimus Pk.* Nicht selten.
„ *femoralis Krb.* Selten.
„ *discoideus F.* Nicht selten.
Nundina litura F. Nicht selten.
Coccidula scutellata F. Häufig an Wasserpflanzen.
„ *pectoralis F.* Ebendaselbst nicht selten.

B. Fungicola.

Pilzbewohner.

Endomychus coccineus F. Selten. Unter Baumrinden an Stöcken und an Schwämmen.
Dasycerus sulcatus Brong. Nicht selten unter Steinen auf dem Radsteine bei Ebrach.

V. Dimera.

Pselaphida.

Zwergkäfer.

Pselaphus Heisei Hbst. Nicht selten unter Steinen.
Bryaxis fossulata Reichenb. Nicht selten unter Steinen.
Bryaxis haematica Reichenb. Nicht selten unter Steinen.
Trimium brevicorne Reichenb. Selten unter Steinen.

Die Binnen-Mollusken

des

Tauber-Grundes bei Rothenburg

von

Dr. med. Pürkhauer
zu **Rothenburg** a/T.

Ich gebe in dem untenstehenden Verzeichnisse die Resultate mehrjähriger sorgfältiger Untersuchung der hiesigen Umgebung, die, des Vergleiches mit andern Gegenden wegen, nicht ohne Interesse sein dürften.

Die auffallende Dürftigkeit hiesiger Gegend ist wahrhaft auffallend, um so mehr wenn man erwägt, dass Rothenburg fast an der Gränze zwischen den Gebilden des Keupers und Muschelkalkes liegt. Man sollte daher glauben, dass hier die Flora und Faune beider Gebiete vertreten wären, und gleichwohl fehlt hier ungemein viel. Sowohl die Flora als Fauna anlangend, findet sich eine ermüdende Wiederholung, welche dem Eifer des Sammlers seine baldigen Grenzen setzt.

Ueberdies ist die hiesige Gegend weithin auf das Sorgfältigste cultivirt; das Bett der Tauber in der Nähe von Rothenburg entweder gestaut, um das wenige Wasser in Mühlgräben abzuleiten, und in diesem Falle tief verschlammt; oder so mit grossen Steinen übersäet, dass die Wassermollusken kaum eine passende Wohnstelle finden. Mehrere sehr ergiebige Teiche wurden neuerdings ausgefüllt.

Nachstehend die bisher gefundenen Arten:

Sectio I. Cephalophora.

Ordo I. Gasteropoda.

1. Hypobranchia

I. Ancylus Geoffroi.

1) A. ***fluviatilis Müller.*** In der Tauber unter Steinen.

2. Coelopnea gymnostoma

A. Geophila

Fam. I. Limacea

II. Limax Linné.

2) ***L. cinereus Auct.*** Häufig.

3) ***L. agrestis Lin.*** Ebenfalls häufig.

III. Arion Férussac.

4) ***A. hortensis Lin.*** Hier ein äusserst lästiges Gartenungeziefer.

Fam. II. Helicea.

IV. Succinea Draparnaud.

5) *S. Pfeifferi Rossm.* Nicht selten an Quellen in deren Nähe Steine und Gras sind.

6) *S. oblonga Drap.* Hier und da verlassene Gehäuse, lebend noch nicht gefunden.

V. Vitrina Drap.

7) *V. pellucida Drap.* Selten, unter Kalksteinen im Tauberthale.

VI. Helix Lin.

8) *H. pomatia Lin.* Ueberall häufig.
9) *H. nemoralis Lin.*
10) *H. hortensis Lin.*
11) *H. fruticum Müller*
12) *H. incarnata Müller*
wie überall häufig.
13) *H. ericetorum Müller.* Auf trockenen Grasplätzen häufig.
14) *H. candidula Studer.* Selten an sonnigen Hügeln gegen Mittag.
15) *H. strigella Drap.* Selten in Hecken im Tauberthale.
16) *H. nitida Drap.*
17) *H. cellaria Müll.*
An schattigen Orten unter Steinen.
18) *H. personata Lam.* In Laubwäldern in Holzerde unter Steinen.
19) *H. obvoluta Müller.* In Laubwäldern unter Steinen.
20) *H. hispida Lin.* Mit der vorigen, häufig.
21) *H. rotundata Müller.* Häufig an Mauern.
22) *H. sericea Müller.* Unter Steinen in der Nähe stehender Wasser.
23) *H. rupestris Drap.* An Kalksteinen im Tauberthale.
24) *H. fulva Müller.* Selten unter Steinen in schattigen Thälern.
25) *H. pulchella Drap.*
26) *H. costata Müller.*
Sehr gemein im Tauberthale.
27) *H. lapicida Lin.* An Mauern häufig.

VII. Bulimus Scopoli.

28) *B. radiatus Brug.* Sehr gemein.
29) *B. obscurus Brug.* Selten.

VIII. Achatina Lam.

30) *A. lubrica Brug.* Häufig.
31) *A. acicula Müll.* Häufig, an kranken Wurzeln des Gartensalats öfters lebend gefunden.

XI. Clausilia Drap.

32) *Cl. bidens Dr.* Selten unter Kalksteinen in schattigen Wäldern.
33) *Cl. similis Charp.* Häufig an Mauern und Bäumen.
34) *Cl. dubia Dr.* Nicht selten an Weiden.
35) *Cl. plicatula Drap.* An Weiden.
36) *Cl. parvula Studer.* An alten Mauern gegen Mitternacht.

X. Pupa Drap.

37) *P. frumentum Drap.* An sonnigen Stellen im Tauberthale.
38) *P. secale Drap.* An Mauern.
39) *P. muscorum L.* Nicht selten im Moose.
40) *P. minutissima Hartm.* Sehr selten.
41) *P. septemdendata Fer.* Selten unter Moos.
42) *P. pusilla Müller.* Selten mit voriger.

XI. Balea Prid.

43) *B. fragilis Drap.* Unter den Steinen einer alten Kirchhofmauer im Tauberthale häufig.

B. Hygrogeophila

Fam. III. Auriculacea

XII. Carychium Müller.

44) *C. minimum Müll.* Häufig im Schlich der Tauber, noch nicht lebend gefunden.

C. Limnophila

Fam. IV. Limnaeacea.

XIII. Planorbis Müller.

45) ***Pl. albus Müll.*** In einem kleinen Weiher an Wasserpflanzen, selten.

46) ***Pl. contortus Müll.*** In Altwassern der Tauber.

XIV. Physa Drap.

47) ***Ph. fontinalis Dr.*** In Gräben, selten.

XV. Limnaeus Menke.

48) ***L. stagnalis Drap.*** Häufig.

49) ***L. auricularis Drap.*** In einigen Weihern.

50) ***L. vulgaris Pfr.*** In der Tauber.

51) ***L. ovatus Drap.*** In einem Weiher.

52) ***L. pereger Drap.*** In einem kleinen Weiher.

53) ***L. minutus Drap.*** Häufig in stehenden und fliessenden Wassern.

3. Ctenobranchia

A. Pomatomastoma

Fam. I. Turbinea

XVI. Paludina Lam.

54) ***P. vivipara Lin.*** In einigen Weihern, darunter die ganz grosse Varietät.

55) ***P. tentaculata Lin.*** Selten in Bächen.

56) ***P. hyalina Drap.*** Im Schlich der Schandtauber, noch nicht lebend gefunden.

XVII. Valvata Müller.

58) ***V. obtusa Fér.*** Nicht selten in der Tauber, besonders in den Altwassern.

Sectio II. Acephala.

Ordo I. Elatobranchia.

A. Mytilacea

Fam. I. Najadea

XVIII. Anodonta Lam.

58) *A. cygnea Lin.* Sehr gross, bis 10″ lang, in einem leider jetzt trockengelegten Teiche. Eine andere Art oder Varietät mit schwerer, bauchiger, oft verdickter Schale, vielleicht An. ponderosa, findet sich in einem andern Weiher.

59) ***A. anatina Lin.*** Häufig in der Tauber.

XIX. Unio Retz.

60) *U. batavus Pfr.* Der einzige Unio der Tauber.

B. Cardiacea.

Fam. I. Cycladea.

XX. Cyclas Drap.

61) *C. cornea Lam.* Selten.

XXI. Pisidium Pfeiffer.

62) *P. obliquum Nilss.* In einigen beschädigten Exemplaren in einem Weiher gefunden.

* * *

Nachträge und Berichtigungen

zu dem

Verzeichnisse der Binnenmollusken Bamberg's

von

Dr. H. C. Küſter.

Die in der früheren Zusammenstellung der Binnenmollusken hiesiger Gegend ausgesprochene Vermuthung es möchten noch manche Arten aufgefunden werden, die sich bisher der Beobachtung entzogen hatten, ist mit einer verhältnissmässig nicht geringen Zahl in Erfüllung gegangen, obgleich ich noch immer als Sammler hier allein stehe und wenig Zeit auf die Untersuchung, besonders der weiteren Umgebung, verwenden konnte.

Abgesehen aber, dass in dem jetzigen Nachtrag die Zahl von 15 Arten als Bereicherung unserer Molluskenfauna erscheint, gewinnt dieselbe noch dadurch an Interesse, dass darunter fast die Hälfte neu ist.

Auffallend dürfte freilich erscheinen, dass von der Gattung Succinea allein vier neue Arten vorkommen, allein die allerwärts aufgezählten drei Arten: *putris. Pfeifferi* und *oblonga* sind aus einem Gewirre von Arten und Varietäten zusammengesetzt, von denen die grösseren Exemplare bei jetziger Begränzung dieser Arten wohl ebenso gut zu *putris* als *Pfeifferi* gezogen werden können. Mag man aber beide genannte Arten weit oder noch so eng begrenzen, so bieten doch die drei ersten der unten beschriebenen neuen Arten genugsame Verschiedenheiten dar, um als selbstständig gelten zu können. Alle vier neuen Arten dürften sich in ihrem Vorkommen wohl nicht auf die angegebenen Fundorte beschränken; mit Sicherheit darf man annehmen, dass *gutturosa* zwischen Berlin und Bamberg ebenso wenig fehlen wird, als *pellucida* zwischen hier und Salzburg.

Mit diesen 15, dem Verzeichnisse beizufügenden Arten scheint übrigens die hiesige Fauna noch nicht erschöpft. Ein grosser Theil der Umgegend, besonders die ostwärts gelegenen Bergzüge mit ihren fruchtbaren Thälern sind bei weitem noch nicht so untersucht, wie sie es verdienten, und es liegen mir genugsame Anzeigen vor, dass ein oder die andere Art sich dort noch finden lasse, die man bisher nicht als Bewohnerin unserer Gegend, selbst des mittleren Deutschlands, kannte; ja meine Sammlung enthält schon jetzt Manches davon, was ich nur wegen Mangels ausreichenden Materials zur Vergleichung oder Unsicherheit des Fundortes noch zurückhalte. *)

Es ist somit Material für weitere Nachträge in einem der nächsten Berichte mit Sicherheit zu erwarten, für jetzt mögen nachstehende Arten genügen:

---

*) Es dürfte sich im mittleren Deutschland überhaupt noch viel Neues, so wie manche, bis jetzt nur weiterer Ferne angehörige Art bei uns finden und daher eine deutsche Molluskenfauna noch als sehr lückenhaft erscheinen lassen. Diese Ansicht bestätigt mir, ausser den unten bezeichneten beiden neuen Arten von Pupa, auch die Auffindung der Pupa Charpentieri Shuttl., die bis jetzt nur in der Schweiz gefunden wurde, im nördlichen Würtemberg (ich fand sie bei Mergentheim nebst einer neuen Art aus der Abtheilung Vertigo), sowie das Vorkommen der nur aus dem nördlichsten Deutschland bekannten Cyclas Steinii bei München etc.

8. a. (104) Succinea pellucida Küster.

Testa oblique ovata, subtiliter striata, nitida, pellucida, pallide succinea vel virescenti-fuscula, rarissime rufescenti-succinea; spira late conica, acutiuscula; anfractibus 3—3½, convexis, ultimo maximo, 5/7 altitudinis superante; sutura profundiuscula; columella subsemilunari-arcuata, lamella columellari) angusta, brevi, subcurvata; apertura ampla, obliqua, ovali, superne angulata. — Altitudo 14, lat. 9 mill. Apert. 10 mill. alta, medio 7½ mill. lat.*

Das Gehäuse schräg eiförmig, sehr dünnwandig, daher stark durchscheinend bis durchsichtig, hell bernsteingelb oder grünlich ins Braune ziehend, nur sehr alte mehr dickwandige Stücke öfter bernsteinroth, an Mundrand gewöhnlich etwas dunkler, unregelmässig fein gestreift, nicht selten undeutlich gefurcht. Das breit kegelförmige Gewinde ist niedrig, die erste oder auch die anderhalb ersten (Embryonal-) Windungen sind warzenförmig die nächste gewölbt, die letzte sehr gross, jedoch durch die starke Krümmung des Columellarrandes für den Bewohner weit weniger Raum darbietend, wie das Gehäuse von S. putris. Der Spindelrand der letzten Windung flach halbmondförmig gebogen, daher die Mündung weit, die Spindellamelle ungefähr die halbe Länge des Spindelrandes einnehmend, gerade die stärkste Biegung desselben ausfüllend und selbst leicht gebogen, fast nie fehlend. Die Aussenlippe der eiförmigen oben deutlich winkligen Mündung viel weiter bogig hinaustretend, wie *putris*, daher die Mündung bei geringerer Länge doch viel weiter.

Bei jungen Exemplaren ist das Gehäuse im Verhältnisse zur Breite noch kürzer, ganz von den jungen der *putris* verschieden, wo die Längsrichtung schon so deutlich vorherrscht, jedoch ist das eigentliche Gehäuse im Vergleiche zur Mündung weit grösser als im ausgewachsenen Zustande.

Ich fand diese, bisher an andern Orten wohl nur übersehene, Art zuerst bei Erlangen auf einem grasigen Anger entfernt vom Wasser an den niederen Pflanzen am Boden. In der Umgebung Bambergs scheint sie ebenfalls nicht selten zu sein, da ich viele derselben, besonders Junge, im Sediment des ausgetretenen Flusses fand. Ausserdem ist sie bei Salzburg und Klagenfurt, wahrscheinlich auch an anderen Orten Deutschlands.

8. c. (105) Succinea gutturosa Kstr.

Testa oblongo-ovata, subtiliter rugoso-striata, pellucida, subsericino-nitidula, succinea; spira conica, apice papillata; anfractibus 3, primo minutissimo, secundo ventroso-convexo, ultimo ventricoso, obliquo, 2/3 altitudinis aequante; sutura profunda; apertura elliptica, obliqua, columella arcuata, medio subangulata, lamella columellari brevi, transversim latissime trigona. — Alt. 9 mill., lat. 5 mill. apert. 6 mill. alta, 3½ lata.

Es vereinigt diese Art, welche bisher wohl mit Pfeifferi vermengt wurde, solche Eigenthümlichkeiten in ihrer Bildung, dass sie, einmal unterschieden, wohl mit keiner andern mehr verwechselt werden kann. Von der ächten Pfeifferi unterscheiden sie die Form der Spira, Mündung und Spindel, von *putris* entfernt sie sich schon durch den stark gebogenen Spindelrand und die schiefe fast gleichweite Mündung und weit geringere Grösse. Die fein gestreifte Oberfläche ist dazwischen undeutlich gefurcht, schwach seidenartig glänzend, die Farbe heller oder dunkler bernsteingelb. Die erste Windung ist fast kugelig warzenförmig, klein, die zweite nimmt sehr rasch zu, ist stark gewölbt, oft kropfartig aufgetrieben (besonders deutlich in der Rückenansicht), dadurch wird die Naht stark vertieft, die letzte Windung links von oben herab sehr flach, in der Mitte schärfer, unten wieder flacher gerundet, so dass die Mitte fast als abgerundete Spitze eines Dreieckes erscheint, dessen einer Schenkel bis zur Spitze, der andere bis zur Basis sich erstreckt. Die Mündung schräg gegen die Axe, fast gleichbreit, oben schwach winkelig, unten etwas flach gerundet; der Spindelrand ziemlich stark gebogen, in der Mitte, wo gewöhnlich der bei dieser Art sehr deutliche Wachsthumsabsatz bogig einmündet, fast stumpfeckig, die Spindellamelle kürzer als die Hälfte der Spindel, schmal, der Quere nach sehr lang dreieckig, weiss; die Aussenlippe bis fast zur Mitte gerade, dann bogig verlaufend, nicht verdickt, fast am Untertheil der vorletzten Windung befestigt.

---

*) Ich nenne so die dünne, weisse, bei P. Pfeifferi sehr lange, bei putris kurze und wenig bemerkliche Lamelle längs der, die Spindelsäule vertretende, Kante der letzten Windung, die die Mündung linkerseits begrenzt. Bei manchen Arten ist die Spindellamelle sehr charakteristisch.

An und in sumpfigen Gräben an Wasserpflanzen. (Ausser den hiesigen besitze ich noch ganz übereinstimmende Exemplare aus der Gegend von Erlangen und von Berlin).

8. d. (106) Succinea amoena Kstr.

Testa ovata, pellucida, nitidula, subtilissime striata, obsolete regulariter sulcata, rufescenti-succinea; spira conica, acutiuscula: anfractibus 3, primo semigloboso, minutissimo, secundo ventricoso-convexo, ultimo ventricoso, $^2/_3$ altitudinis vix aequante, parte sinistra regulariter rotundata, sutura profunda; apertura ovata, obliqua, superne angulata, columella arcuata, lamella columellari angusta, lineari; peristomate modice curvato, acutiusculo — Altit. 9. latit. 5 mill, apert. 5½ mill. alta, 3½ lata.

Diese schöne Art steht in der Mitte zwischen gutturosa und oblonga. Mit ersterer hat sie die fast kropfige Wölbung der zweiten Windung, auf der die erste sich ebenso aus der Mitte warzenartig erhebt, mit letzterer die weite Mündung, die bogige Spindel mit linearer Lamelle und die schöne Biegung der linken Seite der letzten Windung (das Gehäuse mit nach oben gekehrter Mündung betrachtet) gemein. Die Wandung des Gehäuses ist ziemlich dünn, jedoch weniger durchscheinend als bei *gutturosa*, die Fläche sehr fein, fast unkenntlich gestreift, schwach regelmässig gefurcht, der Grund röthlich bernsteinfarben, das Gewinde gewöhnlich am dunkelsten. Die erste Windung sehr klein, halbkugelig, die zweite rasch zunehmend, stark, fast bauchig gewölbt, oben stärker als unten eingezogen, die letzte bauchig, linkerseits in weitem Bogen regelmässig gerundet. Die Mündung etwas schräg, eiförmig, oben winkelig, durch den concaven Spindelrand weit, die Spindellamelle nimmt etwas mehr als ein Drittheil der ganzen Spindellänge ein, sie ist schmal, fast linearisch, kaum gebogen, weisslich. Die Aussenlippe tief unten an der vorletzten Windung befestigt, sanft gebogen, mit dünnem Rande.

Am Rande eines Grabens gegen den Hauptsmoor, selten.

9. b. (107) Succinea agonostoma Kstr.

Testa parva, ovato-oblonga, tenuiuscula, arcuatim striata, virenti-lutescens; spira elongata, conica, acutiuscula, sutura profunda, anfractibus 4 ventricosis, celeriter accrescentibss, ultimo spiram vix superante; apertura regulariter ovali, vix obliqua, marginibus callo superne incrassato junctis; columella substricta; peristomate intus leviter albido-calloso, basi expansiusculo. — Alt. 6½ mill. lat. 3½ mill. apert. 3¼ mill. alta, 2 lata.

In der allgemeinen Form der S. oblonga sehr ähnlich, durch die Verhältnisse der Mündung auf dem ersten Blick zu unterscheiden, die Verbindungsschwiele der Mundränder ist schon bei jüngeren Schnecken als dünner glasglänzender Ueberzug mit merklicher Verdickung in der Ecke oben sichtbar, daher auch solche Individuen leicht als diese Art erkennbar. Das Gehäuse ist verhältnissmässig ziemlich solide, wenig oder kaum glänzend, etwas stark bogig gestreift, die Streifen nach vorn furchenartig verbreitert, der Grund grünlich gelb. Das Gewinde konisch, die Windungen stark gewölbt, durch eine vertiefte Naht verbunden, die Windungen oben stärker als unten eingezogen, die letzte oben fast dachförmig schräg heraustretend. Die Mündung innen weisslich, innerhalb des Randes eine dünne weissliche Schwiele, die Mundränder durch eine deutlich abgesetzte, etwas bräunlich weisse Schwiele verbunden, die oben in der Ecke sich so verdickt, dass diese Ecke ausgefüllt und die Mündung fast vollkommen eiförmig wird. Die Spindel fast gerade, mit etwas verdicktem Rande, der Basalrand schön gerundet, etwas ausgebogen, diese Ausbiegung wird durch die hier dickere Schwiele innerhalb des Randes noch deutlicher. Die Aussenlippe erst schräg, dann bogig absteigend.

Im Sediment der Regnitz ziemlich häufig, jedoch nur in einem einzigen ausgebildeten Individuum gefunden.

10. Succinea Pfeifferi.

Ganz charakteristische, mit Rossmässlers Figuren vollkommen übereinstimmende Exemplare fand ich an Schilf in dem Graben hinter dem Bahnhof. Die bisher allgemein zu angeführter Art gerechnete Form mit dunklerem, schlankerem, der *S. putris* oft sehr ähnlichem Gehäuse, mit convexen Windungen, dessen Gewinde oft fast ⅓ der Höhe beträgt, scheint hier nicht vorzukommen.

46. b. (108) Clausilia orthostoma Menke.

Mehrere Exemplare dieser Art fand Dr. Funk auf den Höhen bei Eggolsheim an Kalkfelsen.

49. b. (109 Clausilia Rolphii Leach.

Einige Exemplare fanden sich in Cavallo's Sammlung unter Cl. dubia.

49. c. (110) Clausilia lineolata Held.

Sehr selten an bemoosten Steinen unterhalb der Altenburg.

47. Clausilia rugosa.

Die in dem früheren Verzeichnisse unter diesem Namen aufgeführten Schnecken gehören zu Cl. dubia, Draparn. und ist letzterer Name dort dafür einzustellen.

47. b. (111) Clausilia pumila Ziegler.

Nicht gar selten in den nahen Laubwaldungen. Sämmtliche bisher gefundene Exemplare haben die obere Lamelle von der Spirallamelle getrennt.

48. b. (112) Clausilia festiva Küster.

Testa gracilis, cylindraceo-fusiformis, tenuiuscula, diaphana, nitidula, costulata, crebro-strigillata, corneo-lutescens; spira elongata, sensim attenuata, apice acutiuscula, anfr. 13 angustis, convexiusculis, sutura crenulata junctis, ultimo basi sulcato, compresso-carinato: apertura parvula, pyriformi, basi subcanaliculata, sinulo parvulo, erecto: lamella supera recta, infera oblique arcuata, profunda, antice calloso-terminata: callo palatali pertenui, infra evanescente: plica lunata stricta, superne angulato-curvata, plica palatali supera conspicua, ultra pl. lunatam parum producta, infera obsoleta, pl. columellari curvata, parum conspicua; peristomate continuo; soluto, reflexo, albo labiato, basi rotundato. Alt. 15 mill. lat. 2⅔ mill. apert. 2½ mill. alta, 1½ lata.

Clausilia festiva, Küster N. Ausg. v. Martini Conch. Cab. I. 14 t. 27 f. 23—25.

Die nächste Verwandte von Cl. vetusta, durch das schlanke, fast walzige Gehäuse, die niedrigen Windungen und die anders gebildete Mündung verschieden. Das Gehäuse ist schlank und lang ausgezogen, horngelbröthlich, schwach und etwas metallisch glänzend, fein gerippt, durchscheinend, nach oben allmählig aber stark verschmälert mit feiner Spitze, die niedrigen Windungen etwas gewolbt, die zweite, dritte und vierte gleich hoch, die fünfte kaum merklich höher, die übrigen sehr langsam zunehmend, durch eine etwas vertiefte Naht verbunden, die letzte nach vorn in der Mitte eingedruckt, an der Basis mit einem etwas zusammengedrückten Kiel, der durch eine halb so breite, sehr wenig gekrümmte Furche abgesondert ist; die von der vierten beginnenden, mit zahlreichen, meist durchlaufenden weissen Stricheln versehenen Rippen werden auf der letzten Windung stärker aber weniger zahlreich und setzen sich uber den Kiel fort, der dadurch kerbenartig ungleich wird. Die Nabelgegend schmal, bogig begränzt, mit undeutlicher Ritze. Mündung etwas schräg birnförmig, mit fast gleichbreitem Sinulus und undeutlicher Rinne an der Basis, innen röthlich; die Schwiele linkerseits verläuft dem Mundrand fast parallel, verlischt unten und zieht sich der unteren Lamelle gegenüber etwas nach innen. Die obere Lamelle gerade, dünn, mit der Spirallamelle nicht zusammenhängend, die untere stark gebogen, wenig geneigt, vorn schwielig endigend. Mundfalte gerade, senkrecht, oben hackenförmig zurückgekrümmt, über ihr eine schlundeinwärts nur wenig verlängerte, innen sichtbare Gaumenfalte, eine zweite unten ist zumeist durch die der Basalfurche entsprechende Erhöhung gebildet, bei dem einen der vorliegenden Exemplare aber etwas schwielig überkleidet; die Spindelfalte ziemlich steil absteigend, mässig gebogen, nur wenig sichtbar und unten mit der, die Rinne rechterseits einfassenden schwieligen Verdickung verbunden. Der Mundsaum verbunden, etwas gelöst, linkerseits fast eingebogen, unten schön gerundet, mit weisser, unter dem Sinulus schnell verdickter Lippe belegt, mässig erweitert.

In der Bamberger Gegend von Cavallo gefunden. Zwei Exemplare befanden sich unter den Vorräthen der Cl. dubia, mit denen sie auf dem ersten Blick grosse Aehnlichkeit haben.

53. Clausilia gracilis.

Das angeführte Exemplar scheint bei wiederholter Untersuchung und Vergleichung mit charakteristischen Exemplaren der wirklichen gracilis Rossmässlers doch mehr nur eine verbildete grössere parvula mit ausnahmsweise stark gerundeter Mündung und geschwundener unterer Gaumenfalte. Schon das Vorkommen der wirklichen gracilis in Gebirgsgegenden spricht für diese Annahme. Es dürfte daher diese Art mit Recht, als der hiesigen Fauna nicht angehörig, ausfallen.

58. b. (110) Pupa aridula Held.

Diese schöne, durch die regelmässige Costulirung, gewölbte Windungen und die Bewehrung des Gaumens so ausgezeichnete Art, war in einem Exemplare in Cavallo's Sammlung.

58. c. Pupa minutissima Hartmann.)*

Mehrere Exemplare fand ich bei Bug.

61. b. (115) Pupa pusilla Müller.

Auch hier selten und von mir im Frühjahre 1856 im Sediment der Rednitz nur in zwei Exemplaren gefunden.

---

*) Hieher gehören nachstehende zwei neue Arten meiner Sammlung, deren Diagnosen ich einstweilen gebe.

Pupa uniarmata Kstr.

Testa subumbilicata. cylindrica. dense costulato-striata. subopaca. corneo-flava; spira elata, apice late conica. truncata. anfr. 7 convexis. lente accrescentibus. sutura profunda junctis, ultimo compressiusculo. basi rotundato; apertura semiovali. marginibus approximatis. callo tenuissimo junctis, margine dextro medio obsolete impresso. crassiusculo, margine collumellari expanso. reflexo. palato unidentato; columella calloso-convexiuscula. Alt 2 mill. lat. $^{3}/_{4}$ mill. apert. $^{3}/_{2}$ mill. alta et lata.

Unterschieden von minutissima durch die Grösse, walzige Gestalt, eine Windung mehr, den Gaumenzahn; von ascaniensis Schmidt durch Grösse, Mündungszahl, längere Spindel etc.

Bei Triest in 2 Exemplaren gefunden.

Pupa Schrankii Roth.

Testa subumbilicata. cylindrica. subtiliter costulato-striata. nitidula. corneo-rufa. spira elata, apice late conica. subtruncata; anfr. 7 convexis. lente accrescentibus. sutura profunda junctis, ultimo compresso. basi acute rotundato; apertura magna. semiovali subcordiformi, marginibus callo tenui junctis; margine dextro medio obsolete impresso aut strictiusculo, sublabiato. basi expanso. margine columellari expanso, reflexo. pariete aperturali uniplicato. columella concaviuscula. — Alt. $2^{1}/_{2}$ mill. lat 1 mill. apert. $^{2}/_{3}$ mill. alta et lata.

Im südlichen Bayern; von Professor Roth in München in den Anschwemmungen der Isar gefunden und mir in einigen Exemplaren mitgetheilt.

78. b. (116) Limnaeus albolimbatus Kst.

Testa aperte rimata, subovata, tenuiuscula, subtiliter striata, opaca, rufescenti-badia; spira conico-turrita, acuminata; anfr. 5 convexis, sutura profunda junctis, ultimo ventricoso; apertura oblique semiovali, flava, vitreo-micante, peristomate acuto, intus limbo albo, nitido instructo, margine basali expanso; collumella obsolete pliciformi, albida, margine columellari expansiusculo, superne reflexo. Alt. 14 mill., lat. 8 mill., apert. 8½ mill. alta, 5 lata.

Dem L. pereger etwas ähnlich, allein durch die bauchigere letzte Windung, kürzeres Gewinde, andere Mündungsform und den weissen Saum des Peristoms verschieden. Das Gehäuse ist offen geritzt, etwas dünn, schwach durchscheinend, fast glanzlos, fein und unregelmässig gestreift, röthlich-lederbraun; das Gewinde kaum ⅓ der Höhe betragend, abgesetzt konisch, fein zugespitzt, die 4 bis 5 Windungen gewölbt, durch eine tiefe Naht verbunden, die letzte gross, bauchig, unten schnell eingezogen, neben dem Mundrand hellgelb gesäumt; Mündung schräg abgestutzt halbeiförmig, innen braungelb, glasglänzend, die Ränder durch ein kaum sichtbares dünnes Blatt verbunden, der Aussenrand scharf, flachbogig, der Basilarrand ausgebogen, innerhalb des ganzen Randes ein weisser, glasglänzender, dünner Schwielensaum; der Spindelrand umgeschlagen; die Spindel kaum gebogen; mit weisser faltenartig erhobener Schwiele. In der Umgegend Bambergs. Aus Cavallo's Sammlung.

81. Limnaeus palustris.

Im heurigen Jahre von mir in dem Graben hinter dem Bahnhofe sehr häufig in Gesellschaft des fast noch zahlreicheren L. stagnalis gefunden. Die meisten Gehäuse des ersteren zeichnen sich durch langausgezogene gestreckte Form aus.

87. b. (117) Valvata lenticularis Kstr.

Testa late umbilicata, minuta, depressa, lentiformis, obsolete striata, fusculo-alba, nitidula, spira plana, anfr. 3 celeriter accrescentibus, sutura profunda junctis, ultimo antice subdeviante; apertura ovulari, peristomate acuto. Alt. ⅓ mill. lat. 1⅓ mill.

Die nächste Verwandte der V. Bocconi Calc. (Küster N. Ausg. v. Martini Conch. Cab. I. 21. pag. 90. n. 29. t. 14. f. 16—19) und hauptsächlich durch den Mangel der Streifen verschieden. Das Gehäuse ist niedergedrückt, oben flach, unten weit und bis zur Spitze genabelt, kaum merklich und nur von den neuen Ansätzen schräg gestreift, dünnwandig, bräunlich, weiss, schwach glänzend. Die drei Windungen nehmen rasch zu, sind durch eine eingetiefte Naht vereinigt, die letzte an der Peripherie scharf gerundet, nach vorn merklich herabgesenkt. Die Mündung vollkommen eiförmig, die Mundränder durch eine sehr dünne, wenig merkliche Schwiele verbunden, der obere ragt weit über den unteren vor und ist gerade auf der Kante der vorletzten Windung angeheftet; der untere etwas ausgebogen. Deckel?

Ich fand diese zierliche Schnecke, welche kaum die halbe Grösse der V. minuta erreicht, bis jetzt nur einmal im Sediment der Rednitz, leider ohne Deckel.

95. Der Name *Unio rostratus* ist in *limosus* umzuändern, welchen ich noch an mehreren Orten in der Rednitz antraf.

98. b. (118) Unio crassus Retz.

Ein sehr schönes charakteristisches Exemplar fand ich in dem, aus dem Kanal im Nonnengraben ausgeschöpften Sand noch lebend.

Die Primitive Formation des Fichtelgebirges

von

Fr. Schmidt,
Apotheker in Wunsiedel.

> Ihr Alle fühlt geheimes Wirken
> Der ewig waltenden Natur.
> Auch aus den untersten Bezirken
> Schwingt sich herauf lebend'ge Spur.
> *Göthe.*

Das Fichtelgebirg, das als Vermittlungsglied zwischen den Böhmerwald einerseits und dem voigtländischen und fränkischen Gebirgszügen andererseits zu betrachten ist, liegt unter 29°30′ östlicher Länge und 50° nördlicher Breite, so ziemlich in der Mitte Deutschlands.

Da die Länge des Gebirges nicht sehr von dessen Breite abweicht, dasselbe auch ein mehr in sich abgeschlossenes Ganzes bildet, dürften wir es wohl mit Recht als ein Massengebirg bezeichnen, das im wesentlichen nur die ältesten Formationen sein eigen nennt und schon seinem Aeusseren nach seinen selbstständigen Character gegenüber den anschliessenden Gebirgszügen bewahrt.

Vorherrschend sanft gewölbte Bergesrücken bildend, schauen dennoch als altergraue Hüter der Gegend grosse aufgethürmte Granitmassen von den Höhen herab, die in der engsten Beziehung „das Fichtelgebirg“ (früher schlechtweg der Fichtelberg) genannt werden.

Als ein Glied des hercynischen Gebirgszuges, nimmt es ohngefähr einen Raum von 40 □Meilen ein und bildet eine Wasserscheide, welche weniger durch die Erhebung über die Meeresfläche, als durch die Basis des Gebirges selbst bedingt und als ein Hauptknoten für Wasserscheiden überhaupt, für das gesammte Europa von nicht geringer Wichtigkeit ist-

Vier Quellen senden aus dem Schoose des Gebirges ihre Wasser nach den verschiedenen Himmelsrichtungen und bilden aus den engen Thälern herausgetreten, mächtige Flussgebiete, die in Beziehung auf Bau und Anlagen von vielem Interesse sind. Die Saale fliesst nach N., der Main nach W. (zur Nordsee), die Donau gegen S. (in das schwarze Meer), die Eger gegen O. (in die Nordsee.)

Die Abdachung des Gebirges gegen die sächsisch-böhmischen Berge, da wo Eger und Saale (Elbgebiet) heraustreten, erfolgt allmählig, dagegen gegen das Nab- (Donau-) und Maingebiet mehr plötzlich und rasch, was auf eine ehemalige Erhebung des Thüringer- und Böhmerwaldes hinweisen dürfte.

Weit ausgebreitete Vorterrassen (Stufenland), einer jüngeren Bildungsepoche unseres Erdballes angehörend, treten gegen S. und W. als Nab- und Mainplateau an das Gebirge heran, in ein grosses Becken tritt gegen O. der Egerfluss aus dem äussersten Vorposten unserer Berge heraus, während gegen W. eine bedeutende Hochebene, (nicht so reich an bunt abwechselnden Fluren wie gegen S. und W., sondern mehr mit waldigem Hügelland bedeckt) das Hochland begränzt.

Betrachten wir, ehe wir auf den inneren Bau des Gebirges eingehen, die äussere Form desselben etwas näher, da gerade sie es ist, welche so entschieden auf Temperatur und Vegetation, ja selbst auf den ganzen Character und das Leben der Bewohner ihren Einfluss ausübt. Besonders dürften wir hervorheben, dass das eigentliche vom Granit gebildete Hochgebirge nicht in jäh aufsteigenden Bergen, sondern, wie schon angedeutet, in langgezogenen Bergesrücken sich vor uns präsentirt und daher als „Wellengebirge“ zu bezeichnen ist.

Zwei grössere Flussgebiete, die der Eger und Rössla, beleben zwei grosse Längen-Hauptthäler, die, eingeschlossen von den höchsten Bergesketten, als „innere Hochebene“ zu bezeichnen sind (Wunsiedel, Weissenstadt, Redwitz) und zahlreiche „Querthäler“ laufen von dem eigentlichen Gebirgsknoten aus, reich an Quellen und Bächen. Es ist die Gneiss- und Urschieferformation, die besonders hier vorherrschend und als Hügelland um den Centralstock gruppirt ist.

Gegen N, und S., jenseits dieser Bergesketten, fallen oft einsam stehende kuppenförmige Berggebilde unwillkührlich in das Auge; es sind in erster Richtung die Serpentine und Eklogite, die unter den Vorbergen eine Rolle spielen, in letzter Richtung der Basalt, der hier (abgesehen von einigen sporadischen Erscheinungen im Hochgebirge selbst) dort vorzugsweise seine Hebungen versucht hat.

Als characteristisch und bezeichnend für den Bau des Gebirges erwähnen wir die eigenthümlichen Strassenzüge, die der Anlage desselben folgend, nach 4 Seiten hin sich öffnen und als natürliche Pforten und Lebensadern für den Verkehr für die innere Hochebene zu betrachten sind. Die Volkssprache nennt sie „die Höllen“, weil sie meistens durch enge, reich bewaldete Engpässe führen und aus dem Gebirge den Auslass gewähren.

Was die Lage unsers Gebirges über der Meeresfläche betrifft, so heben wir folgendes hervor: als der höchste Punkt ist der Schneeberg mit 3250′ zu bezeichnen, ihm folgen in abnehmender Höhe der Ochsenkopf 3170′, Nusshard 3016′, Kösseine 2860′, Platte 2688′, Rudolphstein 2650′, Metze 2540′, Luisenberg 2061′ (sämmtlich Granit). Die mittlere Höhe des Nordfusses (Saalgebiet) beträgt 1241′, die (unterhalb Hohenberg, Egergebiet) gegen O. nach Böhmen zu 1350′, gegen S. (in das Nabgebiet) 1560′ und gegen W. (Maingebiet) 1160′.

Als das hervorragendste Glied der geognostischen Abstufungsperioden bei uns ist jedenfalls das azoische System (minerogene Gesteine) zu bezeichnen; es bildet, wenn wir uns so ausdrücken dürfen, den Kern unseres Gebietes, während als äusserer Rahmen grösstentheils jüngere Gebilde dienen. So tritt namentlich gegen N. das paläozoische System (Devonisches System) in dem Voigtlande (Hof) auf, gegen W. das mesozoische System durch die Trias und Jura (Kemnath, Bayreuth)*), gegen S. findet sich die Steinkohlenformation, das Rothtodliegende, Chloritschiefer- und Hornblendegestein (Erbendorf).

Wie schon bemerkt, ist es die Gneiss- und Urschieferformation, welche nicht nur ihrer äusseren Form (Höhenbildung) sondern insbesondere ihren geognostischen Lagerungsverhältnissen nach, die tieferen Lagen des Gebirges bilden. Oefters unter sich wechselnd und in einander übergehend, geben sie die Bodenunterlage der Land- und Forstwirthschaft für den grössten Theil der inneren Hochebene, die naturgemäss auch tertiäre und quartäre Bildungen in sich fasst.

Primitive Formation.

I. Gneissformation.

1) Es ist der (Ur-) Gneiss, welcher die Hochebene bei Redwitz, dann nördlich von Wunsiedel bis an die Höhen der Granitgebirge ausfüllt, wie auch gegen W. nach Goldcronach zu, dann gegen Selb, Asch und gegen SO. nach Waldsassen zu Gneissgruppen in den Vordergrund treten. Oft oberflächig gelagert, oft in ziemlich steilen Schichten aufgestellt, und dann zu förmlichen Platten zu brechen (Vordorfer Mühle) lässt sich ein gleiches Streichen mit den nördlichen Ausläufern der Granitberge beobachten (St. 4—5).

Nach S. zu ist dagegen ein Fallen gegen SO. zu bemerken, wie dann auch nicht selten eigenthümliche Windungen und Krümmungen, indem die einzelnen Bestandtheile wellenförmige Formen gegenseitig annehmen, als wären sie noch halb weich durch die Granithebungen zusammengepresst worden, an diesen Gesteinsmassen zu beobachten sind. (Bischoffsgrün, Weyerhöfen). Bezeichnend ist immerhin, dass diese Art des Gneiss's nur in kleinen, meistens rings von Granit umschlossenen Gebieten auftritt.

---

*) An den Rändern dortlan untergeordnet das permische System mit den charakteristischen Porphyren (Allersdorf, Nemmersdorf). Vielleicht, dass es gelingt, auch das carbonische System hier aufzufinden und so ein grosses Kohlenbassin von Weiden, Erbendorf bis Stockheim aufzuschliessen.

Wie allenthalben richtet sich auch hier die Parallelstructur des Gneiss nach der Quantität des Glimmers; je mehr von letzterem vorhanden ist, desto ausgezeichneter ist sie, wie u. a. bei Redwitz, Dörflas, Rösslau u. s. w. zu beobachten ist. Im Allgemeinen dürften wir unser Gestein als ein schiefrig-faseriges bezeichnen, das zu einem grobkörnigen Gruss sich zersetzt, (Kappl.) und in vorherrschend weisser (Leupoldsdorf), gelbbrauner (Wunsiedel) und grauer (Redwitz) Farbe sich findet. Während häufig die Quarz- und Feldspathmasse von parallel und regelmässig wechselnden Streifen des Glimmers durchzogen wird, ist doch in den meisten Fällen eine geringere Gleichmässigkeit in der Structur zu beobachten und sind die einzelnen Bestandtheile an Form und Ausdehnung sehr verschieden durcheinander gemischt. Wir dürften im Fichtelgebirg nachfolgende Arten feststellen:

A) Glimmergneiss. Wohl als das vorherrschendste Vorkommen im eigentlichen Hochland zu betrachten. Wunsiedel, Leupoldsdorf, Zeitelmoos, Redwitz, Bischoffsgrün u. s. w. Hieher ist zu rechnen der Augengneiss oder porphyrartige Gneiss bei Walpenreuth und Waltershof, wo die Parallelstructur fast ganz verschwindet und die Feldspathe eine gewisse Abrundung besitzen.

Untergeordnet je, nach den begleitenden Bestandtheilen

a. Dichroitgneiss (Brand nächst Redwitz).
b. Schörlgneiss (Zeitelmoos, Redwitz, Valetsberg).

B) Hornblendegneiss. Mehr der äusseren Hochebene angehörend. Walpensreuth, Gefrees, Münchberg. (Geht häufig in Hornblendeschiefer über.) Accessorische Bestandtheile: Schwefelkies, Granaten. Hieher ist namentlich, wenn auch für unsere gezogene Grenze etwas ferne liegend, das jüngere (Kryptogene) Gneissterrain von Münchberg zu rechnen, das, mitten auf Grauwacke gelagert, unter andern interessante Eklogitstöcke (aus grauem Smaragdit und rothem Granat gebildet), so wie bedeutende Serpentinlager- und Stöcke mit einschliesst.

Ersteres Vorkommen dürfte zur Familie des Gabbro (Ophiolitformation) zu zählen sein. Es findet sich vorzugsweise am Weissenstein, Wustuben, Eppenreuth, Münchberg, Fattigau u. a. O. in den verschiedensten Varietäten und Structurverhältnissen.

Häufig in einsam stehenden Hügeln exponirt, die waldfreien steilen Höhen theilweise mit Steinmassen bedeckt, erheben sich unter diesen eigenthümlich aufgerichtete und zerrissene Felsparthieen, die in ihren grotesken Formen ein ganz interessantes Bild gewähren.*) Bisweilen findet sich Cyanit und weissblättriger Glimmer darin.

Der Serpentin erscheint mit Massivstructur, hie und da in Kuppen, Stöcken, die grösstentheils aller Waldcultur widerstehen (Heideberg) und in mehr oder minder mächtigen, häufig schiefrigen Lagern, die doch wohl unter sich in näherem unterirdischen Zusammenhang stehen dürften. (Schwarzenbach a S.) Das Streichen desselben ist St. 4,5, das Fallen gegen NW.

Besonders interessant ist der Heideberg bei Zell, der in seiner Gesammtmasse polarisch ist. Die polarische Achse gehet, wie das Fallen der Bergschichten, von SO. nach NW., die Indifferenzpuncte gegen SW. und NO.

An accessorischen Bestandtheilen nennen wir: Bitterspath, Picrosmin, Magneteisen. Uebergänge in Schaaentalk, Chloritschiefer und Asbest sind nicht eben selten; besonders ist es letzterer, der häufig als völliges Gemenge mit dem Serpentin verbunden ist.

---

*) Obwohl unserm Bezirk etwas ferne liegend, müssen wir doch auf dieses Vorkommen Freunde der Geognosie besonders aufmerksam machen. Die Diallaggrundmasse wechselt von graugrüner Farbe (Fattigau) bis in das hellgrüne (Wustuben, Lausenhof) und die, meistens deutlich ausgebildeten, eingesprengten Granatkrystalle gehen von der Grösse kleiner Erbsen bis zur Haselnussgrösse (Autengrün). Gewöhnlich sind diese Krystalle ziemlich gleichmässig vertheilt, hie und da aber auch zu kleinen Haufwerken gruppirt. Bemerkenswerth ist der Uebergang in Hornblendegesteine, wo der Smaragdit allmählig zurückgedrängt wird und eine quarzführende Hornblende den Granat umschliesst.

2) Granit und zwar solcher, welcher mit dem Gneiss gleiche Entstehung haben dürfte und daher als Lagergranit zu bezeichnen ist. Das Erkennen einer Parallelstructur unterscheidet ihn hinlänglich von dem sonst richtungslosen Ganggranit. Er findet sich u. a. bei Vordorf, Wellerthal mit schön ausgebildeten Glimmerblätt'chen und ist ein gegenseitiges Uebergehen in Gneiss häufig zu beobachten, daher eine eigentliche Trennung oft nur sehr schwierig.

3) Granulit, körniger, als ein dem Gneiss überhaupt sehr nahe stehendes Glied in denselben öfter übergehend. Der Granulit findet sich im Gneissgebiet von ganz feinem Korn, so dass der Feldspath, als feinkörnige Grundmasse, die nur wenig abgeplatteten Quarzkörner aufnimmt, darin sich Granaten (Granat-Granulit) microscopisch klein vertheilen. (Tröstau).

Schörlgranulit ganz untergeordnet bei Wellerthal.

4) Syenit. Zwar untergeordnet, aber dennoch ein ziemliches Terrain ausfüllend bei Redwitz, Wölsau, Brand, wo er häufig vom Granit wieder durchsetzt wird. Wenig in hohen Felsmassen, mehr in zerstreut zu Tage gehenden Felsen deckenartig gelagert, ist der innige Zusammenhang mit Granit überhaupt nicht zu verkennen und gar häufig ist ein deutliches Gemenge von Syenit und Granit zu beobachten, wodurch dann der Syenit-Granit gebildet wird. Jede Parallelstructur fehlt dem Gesteine, sie ist im Gegentheile richtungslos.

Accessorische Begleiter sind: Titanit und Schwefelkies (hieher gehört der Epidosit, der aus Pistazit, rothem Feldspath und Quarz gebildet, bei Vordorf im Gneissgebiete sich findet).

Betrachten wir nun die genannte Gneissformation in Gruppen, so möchten nachfolgende zu bezeichnen sein:

1) Gruppe der inneren Hochebene. Sie umfasst
   a. das Gebiet bei Wunsiedel, Leopoldsdorf, Birk, Rösslau, Sematengrün.
   b. das Gebiet bei Redwitz, Dörflas, Manzenberg, Walpensreuth.
2) Gruppe bei Bischoffsgrün und Birnstengel.
3) Gruppe bei Brandholz.*) Umfasst Goldberg, Berneck, Wilfersreuth.
4) Gruppe bei Weyerhöfen, Ruppertsgrün längs des Waldstein.
5) Gruppe bei Selb. Umfasst Weissenbach, Selb, Mühlbach, längs der grossen Granitkette des Hochplateaus.
6) Kleine untergordnete Gruppen bei Neuhaus, dann zwischen der Louisenburg und Burgstein.

II. Glimmerschieferformation.

Diese, eigentlich am richtigsten mit dem Namen primitive Schieferformation (Urschiefer) zu bezeichnende Schieferbildung steht in der innigsten Beziehung zu unserer Gneissformation und ist oft nur schwer von dieser zu trennen. Einestheils aber ist es die Struktur, anderntheils das Zurücktreten der Feldspathgesteine, welche eine Trennung entschieden verlangen.

Wohl dürfen wir dieses Glied unserer Formationen als an den Gränzen zwischen dem älteren Gneiss und den jüngeren krysallinischen Schiefergesteinen betrachten, mit welch' letzterem es häufig den sedimentären Habitus theilt. — Die Schichtung ist stets deutlich ausgedrückt, während eine transversale Schieferung nur selten zu beobachten ist.

Unsere Urschieferformation füllt ein Terrain aus, das sowohl der durch die Granithebungen umschlossenen inneren Hochebene, als den äusseren Vorterrassen und Hügeiland des Gebirges zugehört. Von Tröstau über Wunsiedel, Thiersheim, Arzberg bis nach Eger, dann südlich nach Neundorf sich erstreckend, zieht sich eine andere Parthie dieses Gesteines westlich durch das Steinachthal und schliesst sich nördlich einem grossen umfangreichen Terraine bei Kirchenlamitz, Plösberg und Asch an.

---

*) Cotta erwähnt, dass er deutliche Bruchstücke von Grauwackenschiefer in diesem Gneisse gefunden.

Das Streichen ist in den nördlichen Gebietstheilen St 4—6, gegen S. und SO. ist ein stetes Fallen bemerkbar, gegen W. (das Steinachgebiet) fällt das Gestein, gegen WW.

Theilen wir diese primitive Schieferformation in Beziehung auf ihre Bestandtheile in zwei Hauptgruppen a. Glimmerschiefer, b. Thonschiefer, so finden wir auch bei uns die alte Regel bestätigt, dass der Gneiss als unterstes und der Thonschiefer als oberstes Glied dieser 3 Gruppen zu betrachten ist. Oft ist der Uebergang der beiden Schieferarten so unmerklich, dass unmöglich eine scharfe Gränze zu ziehen ist, namentlich dürfte der Thonschiefer unserer Formation oft in gar naher Beziehung zu einem weit jüngerem (am Nordrand des Gebirges) stehen, wo eine solche unmittelbare Auflagerung der Grauwackenformation an das primitive System erfolgt, dass die Unterscheidung oft äusserst schwierig wird.

Den äusseren Umrissen und der Hohenbildung nach, gleich dem Gneiss mehr dem Hügelland zugehörend, bildet er oft schroff zu Tage gehende, prallige Schiefermassen (Wunsiedel, Steinachthal), die gewöhnlich an den Abhängen der Berge durch die Regenwasser ausgespühlt, als ziemlich unfruchtbare Gesteinsunterlagen zu betrachten sind. Häufig fehlt der Gneiss in gewissen Bezirken ganz und der Schiefer lehnt sich dann unmittelbar an die Granitmassen an (Wunsiedel, Steinach). Parallele Streifung des Gesteines ist nicht selten, wie denn auch das Vorkommen des Quarz in Linsen, Nestern u. s. w. gar oft Veränderungen in dessen Structur erzeugt.

Die stets vorhandene Schichtung ist oft in den versschiedensten Windungen in Form von Wellen und Mulden ausgedrückt, mit ihr ist meistens die Schieferung gleichmässig.

Ueber Farbe, nähere Bestandtheile u. s. w. lässt sich unmöglich etwas Allgemeines angeben, da diess je die vorherrschenden Bestandtheile bedingen. Kaum dürfte aber überhaupt bei irgend einer Formation eine solche Mannigfaltigkeit der Mischungen und ebendesshalb noch eine solche Unklarheit herrschen, wie in dieser. Wir wagen u. a. aus diesem Grunde nicht den Phylit-, Sericitschiefer als eigene Formation für unser Gebiet aufzustellen, sondern glauben ihn als ein dem obigen vollständig untergeordnetes Glied betrachten zu müssen.

Wir fassen die Schieferarten unseres Gebirges zusammen in:

I. Glimmerschiefer. Wunsiedel, Arzberg, Redwitz, Steinach. (Letzterer führt kleine ausgeschiedene Feldspathkrystalle, theilweise zu Kaolin zersetzt, in der Grundmasse, (und daher sich dem Gneisse nähernd), ersterer häufig eine dunklere Glimmerart, (welche in kleinen Blättchen ausgeschieden, in der übrigen Masse vertheilt ist.) Untergeordnet: Phyllitschiefer.

II. Gneissglimmerschiefer u. a. Arzberg, Wunsiedel, Seussen.

III. Graphitschiefer, u. a. Wunsiedel, Arzberg, Schönbrunn.

IV. Quarzitschiefer u. a. Gefrees, Leutenberg.

V. Thonschiefer (hier verschwindet der Glimmer fast vollständig, kieselsaure Thonerde tritt in den Vordergrund). Untergeordnet: Knotenschiefer, Ottrelitschiefer. Wunsiedel, Leuthendorf, Brand.

Chiastolithschiefer. Schammelsberg bei Gefrees. (Offenbar durch die Granite metamorphisirter Thonschiefer.*)

Auffallend ist die Armuth an accessorischen Bestandtheilen (z. B des Granat), welche doch sonst in andern Gegenden, namentlich dem Glimmerschiefer, so eigen sind. Nur bei Brand (Oberpfalz) findet sich in kleinen Parthien eingesprengter Brauneisenstein in Form des Magneteisen, also jedenfalls aus demselben entstanden, bei Schönbrunn in kleinen Quarznestern grüne Granaten, Prehnit, Flussspath, Kalkspath, Pistazit, alles jedoch nur in geringer Menge. Durch die Einwirkung der Athmosphäre und des Wassers wird das Gestein, besonders wo Uebergänge in Gneiss stattfinden, gerne zersetzt, und bedeckt sich dann mit schönen Mangan-Dendriten

Auch Andalusite**) derb, oft auch zu schönen Krystallen ausgebildet, sind in Quarznestern dem Gebiete nicht selten (Katharinenberg, Wintersberg), wie wir auch eines quarzreichen Brauneisenstein als Erzlager im Schiefer bei Martinlamitz nicht vergessen wollen. (In 100 Theilen 72,434 Eisenoxyd = 50,710 Eisen) Diesem

---

*) Zu erwähnen ist, dass die im schwarzen Thonschiefer vorkommenden Chiastolitkrystalle in ihrer Längenaxe ersteren einschliessen.

**) Analyse nach Pfingsten: Kieselerde 35,74. Alaunerde 56,98. Eisenoxyd 5,71. Kalkerde 0,15. Bittererde 0,20.

Glimmerschiefer sind in der inneren Hochebene eingelagert zwei mächtige Lager des kernigen Urkalk. Sie ziehen sich gegen 4 Meilen in zwei (öfters unterbrochenen) langen schmalen Zügen von W. nach O. gegen Böhmen zu, wo sie gegen das Egerlandbecken ziemlich steil abfallen. Durch zwei Flussthäler vertheilt, sind sie immerhin als ein gemeinschaftliches Vorkommen zu betrachten. *)

Was Höhenbildung anbelangt, so erhebt sich unser Urkalk kaum zur untergeordneten Hügelform, er ist — in einzelnen mit zahlreichen Flechten überzogenen Felsmassen zu Tage ausgehend — als eine Thalmuldenausfüllung zu betrachten. Der eine Flügel dieses Kalkzuges und zwar der nördliche geht, in etwas steileren Schichten als der südliche, am Granitgebiete beginnend und längs dessen Gränze, im Rösslathal von Tröstau über Wunsiedel, Thiersheim und Hohenberg, der andere südliche von Pullenreuth über Redwitz nach Arzberg und Schirnding. Das Lager, das gegen SO. in einem Winkel von 50—80° fällt, streicht mit ziemlich steil stehenden Schichten, von W. nach O. in St. 4, 5 und ist von sehr wechselnder Mächtigkeit, (von 10 bis mehreren 100 F.)

Vielfach hat die Geologen die Bildungsweise dieser Kalkzüge schon beschäftigt. Während die Einen sie als eruptive Massen betrachten, neigen die Andern, und zwar in der Mehrheit, sich zu der Ansicht, dass sie gleichzeitig mit der Glimmerschieferformation selbst entstanden und später gemeinschaftlich mit dieser eine Veränderung in ihren Lagerungsverhältnissen erlitten haben. Wir selbst möchten uns der Hauptsache nach letzter Meinung zuneigen, da namentlich an den Berührungsflächen der beiden Gesteine keine Einwirkungen, wie sie bei eruptiver Entstehung statt gefunden haben müssten, sichtbar sind; insbesondere aber als die den Kalk hie und da begleitenden Glimmerparthien, stets lamellenartig oder in einzelnen Streifen in demselben auftreten, nie aber ein scharfkantiges Vorkommen zu beobachten ist. Dass dagegen der Kalk vordem, ehe die gesammte Formation eine Veränderung in der Location erlitten, unter der schützenden Decke des Urschiefers eine Veränderung durch plutonische Einwirkung erlitten, möchte kaum zu bezweifeln sein. Nicht selten kommen u. a. die den Kalk begleitenden Graphite zur Kugelform geschmolzen vor, eine Erscheinung, welche sich durch das, auf andern Weg erfolgende Abrollen des Graphits (wie Einige behaupten wollten) um so weniger erklären liesse, als ausserdem häufig Graphitstreifen solche Handstücke begleiten.

Der Kalk ist körnig-krystallinisch, an den Kanten durchscheinend, von den verschiedensten Farben, die nicht selten in Adern und Streifen eine gewisse Parallelstructur bedingen; namentlich ist diess bei den Färbungen durch Graphit (Wunsiedel, Pullenreuth, Arzberg) und durch Serpentin (Stemmas, Hohenberg) der Fall, welche oft als wirkliche Bestandmassen den Kalk begleiten. Vom reinsten Weiss, wechselt er in das Röthliche, Grünliche und Graue und führt an accessorischen Bestandtheilen: Kalkspath, Grammatit, Kupfergrün, Schwefel- und Magnetkies (letzteren oft in Brauneisen umgewandelt), Serpentin (Ophiocalcit), Graphit, Schörl, Hornblende (letztere beide besonders an den Theilen des Kalksteins, welche von (später zu erwähnenden) Grünsteinhebungen berührt werden, dann Quarz, Glimmer, Speckstein. **) Höchst interessant sind jedenfalls die theilweise vollständigen Uebergänge des Kalk in Dolomit, wobei noch bezeichnend ist, dass diese Dolomitisirung mehr in den oberen Lagen des Kalks vor sich gegangen ist, (Citronenhaus, Redwitz), und dass ein allmähliges, nicht plötzliches Uebergehen stattfindet. Der Kalk verliert in dieser Richtung mehr und mehr seine crystallinische Structur, er wird immer feinkörniger, bis zuletzt dann vollständiger Uebergang im Dolomit erfolgt. Das Gestein ist kleinkörnig-krystallinisch (von den Landleuten bezeichnend für seine Structur „Sandstein" genannt), ist mit vielen feinvertheilten kleinen weissen Glimmerblättchen gemischt und schliesst in einzelnen Schichten grosskrystallinischen Kalkstein ein. Ausserdem führt der Dolomit: Bitterspath, Quarzcrystalle *) (Strehlerberg), Kalkspath, Grammatit, Granat und Graphit, letzteren in Schichten und Körnern (Citronenhaus).

---

*) Bemerkenswerth ist, dass die Quellen unserer Kalklager alle eine höhere und mehr constante Temperatur besitzen, als die der Granit-, Gneiss- und Urschieferregion, welche, reich an Kieselerde, mehr nach der äusseren Temperatur sich zu richten pflegen. Jedenfalls kommen also erstere aus grösserer Tiefe. So zeigt die Quelle auf der Kösseine 2680' (im Granit) eine Durchschnittstemperatur von + 4,5; eine Kalkquelle in der Nähe von Wunsiedel 1632' + 9 °R., in Wundsiedel in der Dammstrasse + 9 °R. Hier möchten wir auch gleich der verschiedenen Sauerlinge, welche in unserem Terraine entspringen, gedenken; sie verdanken wohl einestheils den später zu erwähnenden Eisensteinlagern ihre Entstehung (Alexandersbad, Tröstau), anderntheils aber dürften sie ihr Material von den Basalten aufnehmen, in deren nächsten Umgebung sie am häufigsten sind (Grossschlattengrün, Cottigenbibersbach, Condrau).

**) Hier wollen wir auch eines Gesteins gedenken, bestehend aus weissem Feldspath (Oligoklas), Quarz und Talk (Serpentin), das wir wohl als Protogyn beichnen dürfen und das als ein förmlicher Stock in das Kalklager bei Stemmas sich einschiebt. Accessorische Bestandtheile sind Granaten, die in Menge durch das Gestein vertheilt sind, dann Chondrodit und Schörl.

Sehr interessant sind noch einzelne Uebergänge in Braunkalk (Simatengrün, Göpfengrün) mit Braunspath in schön ausgebildeten Krystallen, welche meistens in hohlen Drusenräumen sich ausbildeten und gar hübsche Handstücken geben. Bezeichnend ist noch das Vorkommen der vielen freien Kieselerde, welche zum Theil in der Grundmasse des Urkalks, auf das feinste vertheilt, enthalten ist, zum Theil auch als Chalcedon auf Braunkalk aufsitzend oder als schön ausgebildeter Bergkrystall (Strehlerberg) sich findet. Ebenso bezeichnend ist die Bildung von höhlenartigen Räumen, ausgefüllt mit hübschen Tropfsteingebilden und Kalktuffen (Simatengrün); sie finden sich verhältnissmässig sehr selten bei uns, meistens in ehemals freigewordenen Räumen zwischen den Schichtungsflächen des Kalklagers und dann nur in den Parthien, wo der Kalk entschieden in Dolomit übergeht (von dem diese Höhlen auch herzurühren scheinen); der dichtere krystallinische Kalk gestattet dem Wasser zu schwer seine Einwirkung. Hier ist es auch, wo sich ein klastisches Gestein mit Psammtstructur, gebildet aus Grünsteinstücken durch Kalk verbunden, als ein neueres interessantes Gebilde, in den hohlen Räumen gelagert findet. **) Die Kalkauflösung hat diese Grünsteinstücke so zusammen verbunden, dass jetzt eine an die Form der Nagelfluhe erinnerndes Gestein entstanden ist; nur dass diese Grünsteinstücke nie abgerundet, sondern stets scharfkandig sind. Die Analyse einiger Kalksteine ergab:

1) Weisser Kalk von Wunsiedel.		2) Röthlicher Kalk von Wunsiedel.		3) Dolomit von Sinnatengrün.	
Wasser	0,3	Wasser	0,2	Wasser	0,9
Kohlensaure Kalkerde	97,4	Kohlensaure Kalkerde	96,5	Eisenoxyd und Thonerde	2,0
Kohlensaure Magnesia	1,5	Kohlensaure Magnesia	0,8	Kohlensaure Kalkerde	55,8
Kieselerde	0,6	Kohlensaures Magnanoxydul	0,6	Kohlensaure Magnesia	36,6
	99,8	Kieselerde	0,7	Unlöslicher Rückstand	1,2
		Spuren von Eisenoxydul		Spuren von Phosphorsäure	
			98,8		95,5

Der oben erwähnte Braunkalk (schwarzer Kalk genannt, weil er sich beim Brennen wegen des Mangangehalts braun brennt) ist reich an Quarz, Megnesia und Mangan und eignet sich wohl vorzugsweise wegen seines Gehaltes an Kieselsäure und Kalk vortrefflich zu hydraulischen Mörtel, zu welchem Zwecke er vielfach benützt und verschickt wird.

Obwohl mehr zu den gangartigen Vorkommnissen zu rechnen, wollen wir doch hier der mächtigen Eisensteinlager gedenken, welche die beiden Kalkzüge begleiten und in der Lette, welche die Kalkmulden ausfüllt, als Hangendes oft 3—4 Lachter mächtig, auftreten. Die häufigsten Erze sind — wohl aus Spatheisen entstanden — Brauneisenstein, dann Glaskopf, Pecheisenerz, traubiger Spatheisenstein (Eulenlohe, Schirnding), als seltene Begleiter: Lepidokrokit, dendritischer Brauneisenstein, Manganerze (Psilomelan, Braunit. Manganschaum), Schwefelkies (Eulenlohe). Eisenerz und Lette sind zu einer gemeinschaftlichen Masse vereinigt, hie und da nimmt ersterer cavernose Structur an, die Höhlenräume mit Kieselsand gefüllt. Besonders ist hervorzuheben das Arzberger Revier, wo in kurzer Länge gegen 100 Gruben sich finden, unter denen die Gold- und Silberkammer mit den ersten Rang einnimmt. Das Lager ist hier 20 Lachter mächtig, streicht in St.6—7 und fällt gegen SW. Die benachbarten Gruben bauen alle in etwas geringerer Tiefe.

---

*) Interessant ist, dass in vielen Fallen die hier sich findenden Bergkrystalle deutliche Eindrücke von Bitterspath zeigen.

**) Umhüllungspseudomorphosen der Kieselerde auf Kalkspath und Bergkrystall im Kalklager des Strehlerberg.

Hier finden sich auch Spuren von Bleiglanz, Grünbleierz und Kupferkies und es dürfte wohl die Frage sich aufwerfen, ob nicht in grösserer Tiefe diese Erze weiter zu suchen und zu finden wären. Die Güte der Erze ist vortrefflich und es ist nur sehr zu bedauern, dass bei der zunehmenden Abnahme des Holzes, nicht ein Schienenweg, der uns die Coaks zuführen könnte, die Verarbeitung im eigenen Lande mehr begünstigt.

Wir fügen hier einige Analyse unserer Eisenerze bei.*)

Brauneisenstein von der Gold- und Silberkammer.	
Eisenoxyd	80,4
Wasser	13,8
Kieselerde	3,9
Spuren von Phosphorsäure	
	98,2

Brauneisenstein von der Morgenröthe.	
Eisenoxyd	81,0
Wasser	12,0
Manganoxyd	1,0
Kieselerde und Glimmer	3,8
	97,8

Spatheisenstein von der Eulenlohe.	
Kohlensäures Eisenoxydul	88,50
Kohlensaure Kalkerde	5,60
Kohlensaures Manganoxydul	2,50
Kohlensaure Bittererde	0,90
Quarz und Glimmer	1,54

Brauneisenstein von der Eulenlohe.	
Eisenoxyd	82,2
Wasser	8,6
Manganoxyd	1,0
Quarz und Thon	7,0
Phosphorsäure Spuren	

Brauneisenstein von Röthenbach.	
Eisenoxyd	80,5
Wasser	10,4
Manganoxyd	2,0
Quarz und Thon	5,0

Sicher dürfte hieher das Vorkommen des Erlan, (eines Natronfeldspathes) mit Beimengungen mit einzureihen sein, der in der Glimmerschieferformation in mit den genannten beiden Kalkgängen parallel laufenden Lagern gemengt mit kohlensaurem Kalk, Quarz und Pistazit sich findet. Ausserdem führt er noch Albit und Vesuvian (Göringsreuth, Wunsiedel, Schönbrunn, Fichtelberg).

Ebenso dürfte nicht ohne Beziehung zu dem Kalklager der Egeran (Vesuvian) bei Göpfersgrün stehen, der wahrscheinlich als ein Contactphänomen an den Gränzen des Kalks gegen den Granit hin sich als ein äusserst interessantes Vorkommen oft in schönen Krystallen (freilich selten mit Endflächen) hie und da gemengt mit Quarz sich findet. Vielleicht dürften auch die Grünsteine zu dessen Entstehung nicht ohne Einwirkung geblieben sein.

III. Gangformationen.

Mit dieser Abtheilung betreten wir unser eigentliches Hochland, das ein bei uns sehr verbreitetes Gestein den Ganggranit sein eigen nennt. In mächtigen (typhonischen) Stöcken, als Krystallgranit den Urschiefer durchbrechend und sicher grösstentheils mit die Veranlassung z den Veränderungen, welche in Anlage und Bau des letzteren später entstanden, bildet unser Granitgebirg einen gewaltigen Stamm, erinnernd an eine der fernsten Schöpfungsperioden der Erde.

Dicht mit Nadelholz (selten Laubholz) besetzt, sind es diese Höhen, welche im engern Sinn das Fichtelgebirg heissen und welche dem aufmerksamen Beobachter schon von Ferne als langgestreckte Bergesketten in die Augen fallen. Besonders ist der Anblick unserer Berge m Herbst, wo ein eigenthümlicher Farbenton das Ganze belebt, nicht ohne malerischen Werth. Die Kuppen, häufig durch Zusammensturz die dem Granit eigenen Doppelkuppen bildend (Kössein, Nusshard), sind meistens noch mit säulenähnlichen Granitbildungen besetzt (Rudolphstein, Haberstein), oft aber sind diese zu grossen Felsenmeeren zusammengestürzt, welche dann das Hochplateau vollständig bedecken (Platte, Schneeberg, Kössein). Die altersgrauen Steine sind überzogen von der

---

*) Diese Analysen wurden nur an einzelnen Handstücken, nicht aber an Gemengen ausgeführt.

Scheibenrahle (Lecidea geographica) und einer fast noch interessantern Flechtenweld, die freilich zunächst für den Geognosten kein weiteres Interesse hat. *)

Besonders eigenthümlich ist der Zusammensturz auf der Luisenburg erfolgt, wo ein Felsenlabyrinth gebildet, das gegen 200 Fuss h. in der Länge und etwa 800 F. in der Breite hat. Tausende von Felsen liegen, zu den abentheuerlichsten Bildern gruppirt, durch- und auf einander, darunter Kolosse von 54 Fuss Länge, 44 F. Breite, etwa zu 35,440 Kubikfuss. Nur auf einigen Zollen Unterlage schwebt, in schwindelnder Höhe, ein anderer Fels von 20 F. Länge, 10 F. Höhe und Breite leicht und zierlich auf einer anderen Felsengruppe. Bezeichnend ist, dass ein grosser Theil der Felsen noch ziemlich kantig und plattenförmig, auch oft gleich Wollsäcken auf einander geschichtet (Luisenplatz) ist, und dass nach einer bestimmten gleichmässigen Richtung (NW) der Zusammensturz (unseres Dafürhaltens wohl unterstützt durch die Grünsteinhebungen) erfolgt ist.

Wir dürfen für diese Granitbildung 4 Hauptgruppen in Anspruch nehmen, d. h. Abtheilungen, die in Folge ihres Baues unter sich in näherem Zusammenhang stehen und nach ihren höchsten Bergen genannt werden:

1) Waldsteingruppe (mittlerer Höhenzug).

2) Kornberggruppe (nördlicher Höhenzug).

3) Schneeberggruppe (Mittelzug oder Centralgruppe).

4) Weissensteingruppe (Südhöhenzug).

5) Untergeordnete Gruppen bei Redwitz, Kornbach am Schindelberg.

Nichts desto weniger sind auch diese Gruppen zu einander sowohl, als unter sich in Beziehung auf Anlage und Structur häufig ungemein verschieden. Nicht eben selten finden wir den Granit vom Granit durchbrochen, was auf verschiedene Erhebungsperioden hindeutet (Bernstein, Handelhammer), wie auch hie und da Einwirkungen verschiedener Natur auf die Nebengesteine zu beobachten sind.

Apophysen in diese finden öfters statt und zwar häufig auf eine solche Weise, dass ein eigentliches Abgränzen dann nur schwer nachzuweisen ist. Bald grobkörnig, dann porhyrartig genannt, besteht dieser Granit gewöhnlich aus einem bläulichen Quarz, schwarzdunklen Glimmerblättchen und oft mehreren Zoll langen Feldspathtafeln, welche nicht selten wieder Glimmerblättchen einschliessen (Weissenstadt, Bernstein, Groschlattengrün), haufig tritt auch der Orthoklas in vollendeten schön ausgebildeten Krystallen als die bekannte klinorhombische Säule und in Zwillingen von verschiedenen Modificationen auf (Fichtelberg, Tröstau), oft aber ist es der Glimmer, der bei diesen grobkörnigen in ausgeschiedenen weissen Blättern (Lamellen) vorherrschend wird (Vordorf, Rügersgrün). Besonders hübschen Varietäten dieser Art begegnen wir im Wellerthal im Egerthal, wo ein halbweisser und schwarzdunkler Glimmer in der Grundmasse vertheilt sind. Nicht eben seltener, als die grobkörnigen sind die feinkörnigen Granite: hier sind meistens die einzelnen Bestandtheile ziemlich gleichmässig vertheilt, daher sie sich ganz vorzüglich zum Schliff eignen (Reichenbach, Selb, Höchstädt); gewöhnlich ist der Feldspath nicht, wie bei den ersteren von weisser, sondern mehr bräunlicher Färbung und hie und da sind einzelne Körner eines splittrigen im Bruch gelblichen Quarzes ausgeschieden (Platte, Ochsenkopf, Reutlas). Für die landwirthschaftliche Frage ist es von Bedeutung, dass die erstgenannten Granite rascher sich zersetzen und in der Umbildung zu Gruss in kürzerer Zeit eine ertragsfähige Bodenart liefern.

Auch Schörl in Nestern sowohl, als in grösseren ausgebildeten Krystallen (Waldstein, Selb, Hendelhammer) und Pinit (Reicholdsgrün) sind hie und da accessorische Bestandtheile, von denen der erstere fast stets in Graniten, welche jedenfalls als jungere den ältern wieder durchbrochen haben, vorherrschend wird. **)

Als accessorische Bestandmassen nennen wir dunkle feinkörnige Glimmermassen, die mitten in Granitblöcken sich gebildet. Diese Nester, sowie die eines feinkörnigen Granits finden sich in verschiedenen Formen nicht selten aber in der Kugelform. Sie sind häufig mit einem concentrisch-schaligen Mantel umgeben, der von anderem dichteren Korn leichter der Verwitterung widersteht und dann Kugeln des festeren Gesteins von 2—4 Fuss Durchmesser hinterlässt. (Thierstein, Rösslau, Bernstein, Seussen).

---

*) Näheres Flora des Fichtelgebirges von Mayer und Schmidt. Augsburg bei Rieger.

**) Ich besitze gegen 140 Arten Granit aus dem Fichtelgebirge in meiner Sammlung.

Ein untergeordneter s. g. bunter Ganggranit, nicht sehr mächtig an Ausdehnung, auch nicht in Stöcken ausgebildet, aber doch ziemlich häufig im Glimmerschiefer, Gneiss und hie und da im ältern Granit schmale Gänge bildend, findet sich bei Fichtelberg, Nagel, Silberhaus, Leupoldsdorf, Waldstein. Er ist ausgezeichnet durch rothen Feldspath, weissen Glimmer und einen grünlichen talkartigen Bestandtheil, daher man diesen Granit als Talkgranit bezeichnet hat. *) Das ganze Gestein ist durch sein buntes Ansehen, schon dem äussern nach, wesentlich von den übrigen Graniten unseres Gebietes zu trennen. Der grüne Bestandtheil wurde von einigen Sachverständigen als Onkosin oder doch als diesem nahe stehend, angesprochen. Meiner Meinung nach dürfte dasselbe ein Verwitterungsproduct sein, das höchst wahrscheinlich dem Dichroit seine Entstehung verdankt.

(Blum fand in diesem Granit Pseudomorphosen des Glimmers noch Feldspath eingewachsen in grünlich grauen Lepidolith ähnlichem Glimmer).

Häufig verschwindet auch der Glimmer und wird durch Eisenglimmer ersetzt, der in Lamellen ausgeschieden, dem Gestein ein gar schönes Ansehen giebt und oft sicher auch zur Ausbeute bauwürdig sein dürfte. (Leupoldsdorf, Fichtelberg, Nagel). Auch Flussspath und Quarzbildungen finden sich in diesen Gängen. Wir reihen hier die nur sehr untergeordnet auftretenden Schriftgranite bei Rügersgrün, Neubau und Arzberg an.

Auch Pegmatite, wohl in vielen Fällen als Auskrystallisirung von Spaltenräumen (Arzberg) in anderen aber nur als Granit in grossen Nestern von grosskörniger Structur zu betrachten, sind nicht selten. Grosse Quarz und Orthoklas- Individuen zeichnen ihn aus, zu denen sich immer ein grossblätteriger Glimmer gesellt. Der Feldspath von hellbrauner (auch durch eingetretene Einwirkung der Luft und des Wassers) mehr oder weniger röthlicher Farbe, erreicht oft eine so bedeutende Mächtigkeit, dass die anderen Bestandtheile fast vollständig verschwinden oder doch nur sehr untergeordnet erscheinen und dann das Ganze fast nur als ein Feldspathlager betrachtet werden könnte. Schörl ist fast steter Begleiter (Höchstädt, Oppenmühle, Bergnersreuth). Das Graniterrain zeigt allenthalben und in allen seinen Theilen die unverkennbarsten Spuren der atmosphärischen Einwirkung; natürlich aber richtet sich der Grad dieser nach der Structur und den vorherrschenden Bestandtheilen des Gesteins. An Hohlwegen und entblössten Stellen (Luisenburg, Eulenlohe z. B.) lässt sich oft auf 10—12 Fuss hinab die Zersetzung des Granits und die Bildung von Gneiss nachweisen, wie ferner namentlich der Felgspathgehalt vieler Granite als Quelle der bedeutenden Kaolin oder Porzellanerdelager (Hohenberg, Steinberg, Bergnersreuth, Sinnatengrün) gesucht werden muss. **)

Gangquarzit. Wir besprechen diese hier, beziehungsweise mit dem Glimmerschieferterrain, weil sie in der Gneissformation unter ganz ähnlichen Verhältnissen auftreten. Sie dürften auch bei uns als eine der jüngsten gangförmigen Erscheinungen des Gebietes zu betrachten sein, da sie nicht selten frühere Gangformationen wieder durchbrechen. Ziemlich mächtig und oft vielfach verzweigt, sind sie allenthalben in den Gebietstheilen zu treffen. Eine Schichtung ist bei diesen niemals zu beobachten, dagegen eine vielfache Zerklüftung, so wie das zu Tage ausgehen von mächtigen, starren und unfruchtbaren Felsmassen nicht selten ist.

Die Einwirkungen auf das Nebengestein sind in oft auffallender Weise verschieden, einerseits ist mit den nahestehenden Gebirgsarten unverkennbar eine Veränderung vor sich gegangen, während anderseits eine Einwirkung nicht nur nicht sichtbar ist, sondern an den Berührungspunkten eine absolute Trennung leicht erfolgt.

---

*) Auch fälschlich Protogyn genannt.

**) Diese Lager, die in den meisten Fällen nicht an Ort und Stelle ihre Entstehung herschreiben, sondern herangeschwemmt und wieder abgesetzt, als secundäres Vorkommen zu betrachten sind, sind in 28 Gruben geöffnet. Die Porzellanerde ist meistens von schön weisser Farbe, nur hie und da von braunen Eisenadern durchzogen; Opale und Hornstein sind die steten Begleiter und kommen zum Theil in kleinen abgerundeten Stücken in der Masse vertheilt vor.

Wir nennen u. a. einen solchen in unser Gebiet freilich nur theilweise hereinlangenden Gang, der bei Asch im Glimmerschiefer beginnend über Haslau bis in die Nähe von Hohenberg (von W. nach SO) sich erstreckt. Einen ähnlichen mächtigen nennen wir im Granitgebiete von Neubau über Ober- und Mittellind (oft 3 — 4 Lachter mächtig und Eisenglimmer führend) nach Ebnath sich erstreckend, sowie sich in der Umgebung von Weissenstadt, Wunsiedel, Eulenlohe, Wintersberg, Bischofsgrün, Selb u. s. w. noch eine Menge solcher Gänge beobachten lassen. Der Quarz ist meistens von weissblauer Farbe, hie und gestreift und splittrig, selten fleischfarbig, (Hildenbach), gelblich. Bezeichnend ist, dass er nicht selten, besonders im Glimmerschiefergebiet an den Berührungspuncten mit dem Nebengestein mit einer grüngelben Talkmasse gemengt ist. und dadurch zu einem Talkgemengestein wird (Valetsberg, Bibersbach). Der weisse Quarz führt häufig hübsche Bergkrystalle (Wunsiedel, Selb, Weissenstadt, mit doppelter Zuspitzung am Karches) so wie Rauchtopase, die oft eine Länge von 165 mm, dann Maximalbreite 84 mm erreichen und deren Minimalbreite 61 mm. beträgt;*) ausserdem findet sich Schwefelkies, dann namentlich an den Zerklüftungen Mangandendriten, Eisenglimmer, Pyrolusit (Wunsiedel auf dem Sorger), welch letzterer vor Jahrhunderten für den Bergbau ausgebeutet wurde. Hieher sind auch die Flussspathgänge in der Steinach zu rechnen, die im Glimmerschiefergebiet in den verschiedensten Farbennuancen sich finden. Sie führen an accessorischen Bestandtheilen Eisenglimmer.

Grünstein tritt in Gängen, Stöcken und Lagern, vielfach im Urschiefer, Kalk und Granit auf. Wir glauben hier, gleich Anderen, eine theilweise Trennung dieser Gesteine unter sich in unserem Gebiet machen zu dürfen und zwar je nachdem Amphibol oder Pyroxen der vorherrschende Bestandtheil desselben ist, wenn wir gleich gerne zugestehen, dass eine scharfe und bestimmte Trennung nach den vorliegenden Untersuchungen bis jetzt nur sehr schwierig ist.

a. Amphibol (Diorit). Dieser Grünstein findet sich vielfach in unseren beiden Kalkzügen und gehört jedenfalls zu den interessantesten geognostischen Erscheinungen unseres Gebietes. Im Ganzen bis zu mehreren Lachtern Mächtigkeit durchsetzt derselbe den Urkalk (Wunsiedel, Redwitz, Göpfersgrün) häufig mit demselben in Wechsellagerung und zwischen den Kalsteinschichten in eigentlichen Diorit- (Hornblende-) Schiefer übergehend.

Nicht selten sind diese Grünsteinhebungen, da wo sie aus den Kalkgängen aufsteigend mit dem Glimmerschiefer in Berührung treten, von einem Gesteine überdeckt, das wir im ganzen Schiefergebiet nicht wieder aufzufinden vermögen. Es ist dieses Vorkommen so localer Natur und so eng mit den Grünsteinparthieen verknüpft, dass wir glauben, es als ein Umwandlungsprodukt des Glimmerschiefers durch ersteren bezeichnen zu dürfen. Das fragliche Gestein besteht vorzugsweise aus Talk, Chlorit und Glimmer und ist von graugrüner Farbe, die bei der leichten Zersetzbarkeit desselben in ein helleres Grün übergeht und die Glimmerparthieen zersetzt sind als rostbraune Flecken darin enthalten. Quarz und Feldspath fehlen fast gänzlich und dürfte dieses Gestein als ein glimmerreicher Talkschiefer zu bezeichnen sein. (Schmidtscher Kalkbruch, Grosskopf.) Wenn auf der einen Seite diese Gänge oft nur einige Zoll mächtig, gegen oben aufsteigend, in den verschiedensten Windungen und Krümmungen den Kalk durchsetzen, so ist ein lagerähnliches Auftreten, dieses Uebergehen solcher Gänge in Parallelmassen mit dem Kalk wohl nichts ganz seltenes bei den Grünsteinen, aber gerade bei uns ausserordentlich schön ausgebildet. Bezeichnend ist das scharfe Abgränzen der beiden Gesteine gegen einander; der Grünstein, ausgezeichnet durch seine rhomboidale Spaltung, steht in so weniger Verbindung mit dem Kalk, dass er ganz scharf und leicht, in vielen Fällen mit der Messerklinge von diesem zu trennen wäre. Dennoch sind nicht selten Contacteinwirkungen zu bemerken, der weisse Kalk ist häufig zu einem dichten, nicht mehr krystallinischen gelblichbraunen Gestein verändert, in dem sich, in unmittelbarer Nähe der Grünsteinberührung Hornblende und Schörl (welche ausserdem fehlen) finden. Zwischen beiden zieht sich als Saalband häufig der Quarz. Auch in der Urschieferparthie begegnen wir, wenn auch seltner, untergeordnet und oft kaum einige Zoll mächtig diesen Grünstein.

---

*) s. Correspondenzblatt des zoologischen-mineralogischen Vereines zu Regensburg 1856, die Mineralien des Fichtelgebirges, zusammengestellt von Fr. Schmidt.

b. Pyroxene Grünsteine.*) Diese krystallinischen Gesteine (Diabase, Diabasschiefer) treten in gewissen Gebietstheilen des Gebirges vielfach in Lagern, Schichten und Gränzen auf. So ist diess namentlich in der westlichen Abtheilung der Fall, wo ein solcher Gang die Centralgruppe vom Ochsenkopf gegen Neubau zu, den Granit durchsetzt. Unter ähnlichen Verhältnissen geschieht diess bei Brandholz und Berneck; besonders in letzterer Umgebung gewinnen diese Grünsteine einer gewissen Bedeutung, so u. a. an Rimlasgrunde, wo eine solche Parthie als ein mächtiger Grünsteingang ein Kalklager durchsetzt und überdeckt. Der Kalk ist zur Benützung theilweise herausgebrochen und der Grünstein steht nun an diesen Theil völlig gelöst und frei. Auch hier sehen wir kuglig schaalige Massen an demselben Gestein, welche vielleicht nur durch ihre Structur der Verwitterung länger widerstehen, in dem feinkörnigen Grünstein auftreten und ist die Verschmelzung des Schiefergebirges dort mit Grünstein so innig, dass man öfters solche Schichten des Schiefers, als wirkliche Einlagerung betrachten kann. Besonders schön ist ein Profil bei Berneck aufgeschlossen, wo der vorhandene Urschiefer, nebst einem darin vorkommenden Quarzgang durch den Grünstein so durchsetzt wird, dass diese beiden Gesteine (Schiefer und Quarz) im innigen Zusammenhaug in mehre Flügel getheilt sind. Accessorisch begleitet wird der Grünstein von Schwefelkies.

Porphyre (Felsitporphyre). In dem Gebiete, welche von dem Gebirgshöhenzug umschlossen wird, finden sich, zwar sporadisch vertheilt, aber jedenfalls in nähereren Zusammenhang unter sich stehend, einzelne Porphyrhebungen, die als Gangstöcke (Porphyrkuppen) zwar kein grosses Terrain einnehmen, geognostisch aber nicht ohne Interesse sind. Die Grundmasse dieser eine mehr oder weniger sphärolithische Structur entwickelnden Porphyre, ist gewöhnlich von dunkelgrauer Farbe, dicht und feinsplittrig, in welcher einzelne ziemlich grosse gelblichgraue Orthoklaskrystalle, viele kleine Oligoklaskrystalle und runde Quarzkörner vertheilt sind. Auch ein chloritähnliches Mineral findet sich hie und da eingewachsen. Begleitet werden die durch alle Merkmale als quarzführende Porphyre zu bezeichnenden Gesteine, häufig von Gemengen, welche Feldspath und Quarz als Grundmasse haben, in welcher einzelne rothe und rothbraune Concretionen eines streng flüssigen, harten, radialfaserigen Minerals eingewachsen sind. Auch ein dichtes grünlich graues Gestein (Grundmasse) mit weissen hirsegrossen Concretionen erfüllt, welche aus einem hellgrauen chalcedonartigen Kerne und einer milchweissen weicheren Umhüllung bestehen, findet sich bei einzelnen solchen Hebungen. Letztere dürften als gestörte Ausbildungsformen der Porphyrhebungen zu beträchten sein. Solche Kuppen kennen wir u. a. bei Braunersgrün, Stemmasgrün, am Stern, am Höchstädter Kirchhof, Höflasberg, Mühlberg, Rügersgrün, Göpfersgrün (im Granit), Heidelheim, Grosswendern (im Glimmerschiefer). Einwirkungen auf die Nebengesteine haben bei diesen Hebungen nicht selten stattgefunden. man sieht, wie selbige gewaltsam aus ihren früheren Lagern versetzt sind. Bei Göpfersgrün hat der Granit selbst seiner Farbe nach, also in chemischer Beziehung, eine Veränderung erlitten und geht an den Berührungsflächen als ein röthliches Gestein zu Tage aus. Die Kuppen sind gewöhnlich zusammengestürzt und bilden, gleich den Graniten, (freilich im verkleinerten Maasstab) auf den Höhen ein Haufwerk von Porphyrblöcken.

Basalt. Wir gelangen nun zu einer Eruptiv-Bildung, welche der Neuzeit mehr sich nähert, und welche mehr in die jüngsten Entstehungsperioden unseres Erdballes fällt. Der Basalt (Kulmützer in der Volkssprache genannt) tritt in einzelnen sporadischen Kuppen sowohl, als auch, obwohl seltener, in grösseren Gesteinsgängen in dem Gebiete auf. Seine Verbreitung geht von SW. nach NO. Von seinem äussersten Vorposten, dem kegelförmigen „rauhen Culm“ an, der einsam in der Vorterrasse gegen Kemnath zu, postirt ist, zieht sich derselbe über den Armannsberg, Nagelberg, Teichelberg, Steinwald, Reichsforst, Gummelberg, Steinberg u. m. a. gegen die Landesgränze, von wo aus die Böhmischen Basaltzüge als dessen Fortsetzung zu betrachten sind. Vorzugsweise ist es die Granit- und Glimmerschieferformation, welche derselbe durchbrochen hat, hie und da schiebt er sich an den Grenzen von beiden ein. Ausser der eigentlichen entschiedenen Kuppenbildung, die naturgemäss mit Gangstöcken an Ort und Stelle zusammenhängen, und nur selten eine säulenförmige Absonderung erkennen lassen (Thierstein), erscheint der Basalt auch in mehr gestreckteren Hebungen, dann ein grösseres Terrain in einzelnen zusammengestürzten Steinmassen bedeckend. Bemerkenswerth ist die stete Begleitung unseres Basaltes von Braunkohle, die sich entweder an oder auf derselben gelagert findet. (Seussen, Zottenwies, Sattlerin.) Basaltwacke, Basalttuffe und verschlackter Basalt finden sich, nicht selten diese Basalthebungen begleitend. Als accessorische Bestandtheile nennen wir: ausgeschiedenen Augit, Arragonit, Steatit, Zeolith, Olivin.*) Erzgänge, welche in unserer primitiven Formation auftreten, sind nur wenige, da wir aus Gründen weder die Eisenglimmerführenden Quarzgänge von Neubau, noch die Eisenlager, welche das Kalklager begleiten, hieher rechnen wollen. An dem westlichen Abhang des Gebietes wollen wir der Erzgänge von Brandholz (Goldkronach) gedenken, welche in 8 aufgeschlossenen Gängen und drei untergeordneten Gangstrichen im Urschiefer eine besondere Bedeutung gewinnen. Das Streichen dieser in nordöstlicher Richtung abfallenden Antimonerze und Goldführenden Gänge ist St. 1 — 3, während ihre Mächtigkeit von der blosen Kluft bis zu 3½ Fuss geht. Vielleicht, dass dieses Gangvorkommen nicht ohne nähere Beziehung zu den am südlichen Abhange auftretenden Bleyerzgängen bei Erbendorf steht. An goldführenden Erzen nennen wir hier: Schwefelantimon, Antimonoxyd (selten), gediegenes Antimon (selten), Antimonblüthe, Stiblith, Arsenikkies, Schwefelkies, Fahlerze, welche neuerdings auf Antimon und Gold nicht ohne Erfolg und Glück ausgebeutet werden. **)

---

*) Paterlnstein, weil sie früher viel zur Glaspaterlnfabrication verwendet wurden. s. Basalt.

---

*) Herr Professor Förderreuther hier hat im Laboratorium der hiesigen Gewerbschule einen (Sesström'schen-) Broling'schen Ofen gebaut und in diesem (im Hinblick auf die technische Verwendung des Basalt) mit vieler Liebe und Eifer interessante Versuche über die Schmelzbarkeit desselben gemacht. Der Basalt, der bei einer Hitze von etwa 130° W. die Consistenz des Zuckersyrups annimmt, eignet sich dann ganz vorzüglich zum Guss, ebenso lässt sich derselbe, geschmolzen wie jedes andere Glas, durch Blasen u. s. w. weiter verarbeiten.

Der Gedanke lag mir nahe, auch mit den genannten Grünsteinen und Felsitporphyren ähnliche Versuche anzustellen, welche so gut ausfielen, dass nicht nur practisch dadurch bewiesen ist, wie sich diese drei Gesteine ganz gleich zu einer weitern Verarbeitung in dieser Richtung benützen lassen, sondern als es auch wissenschaftlich (für die Entstehungsweise, Bestandtheile u. s. w.) von grossem Interesse ist, dass diese drei erhaltenen Gläser dem äussern nach in nichts sich von einander unterscheiden. Das von jedem derselben erhaltene Glas gleicht vollständig dem Obsidian. Von tiefschwarzer Farbe, muschlichem Bruch und ausgezeichnetem Glasglanz ist es so spröde wie gewöhnliches Glas, nur noch fester und hart, so dass es am Stahle einzelne Funken zu geben vermag. Ueber den Bau des Ofens s. das Programm der Gewerbschule Wunsiedel 1856. Spec. Gew. des Basaltglases 2,88. Spec. Gew. des Grünsteinglases 2,20. Spec. Gew. des Porphyrglases 1,88.

**) Anhangsweise erwähnen wir das Zinnerz im plusiatischen Gerölle des Granit (Seifenzinn) Silberhaus, Weissenstadt, Schönlind, Seehaus; sowie des Titaneisen und goldführenden Sandes der Eger bei Oppenmühl.

* * *

Inhalt.

Seite
Bericht über das Wirken der naturforschenden Gesellschaft. Von Lehrer *Pfregner* 1
Erd- und Weltatmosphäre. Von *Benedict Ellner* 17
Uebersicht der monatlichen und jährlichen Mittelstände des Barometers und Thermometers. Von *Benedict Ellner* 31
Liasöl und Paraffin. Von *August Lamprecht* 36
Arsen in Vegetabilien. Von *Carl Sattler* 40
Zweiter Anhang zu Dr. Haupt's Beitrag zur mineralogischen Topographie von Bayern. Von *Dr. Walser* 41
Die Binnenmollusken von Schweinfurt. Von *G. Schneider* 43
Nachtrag zur Flora Bambergs. Von *Dr. Funk* 48
Die Käfer des Steigerwaldes. Von *Ignaz Kress* 49
Die Binnen-Mollusken des Tauber-Grundes. Von *Dr. Pürkhauer* 69
Nachträge und Berichtigungen zu dem Verzeichnisse der Binnen-Mollusken Bambergs. Von *Dr. Küster*. 73
Die primitive Formation des Fichtelgebirges. Von *Fr. Schmidt* 79

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY

Ueber

das Bestehen und Wirken

der

naturforschenden Gesellschaft

zu

BAMBERG.

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY

Vierter Bericht.

Bamberg, 1859.
Druck der W. Gärtner'schen Officin.

Vorwort.

Die Gesellschaft legt in nachfolgenden Blättern den vierten Bericht über ihr Wirken den Mitgliedern vor. Wenn die Ausgabe desselben lange auf sich warten liess, so liegt diess an mancherlei nicht zu beseitigenden Schwierigkeiten, die bei der Herausgabe einer umfangreicheren Schrift immer hervortreten. Um diesen Uebelstand zu vermeiden, erst in längeren Zwischenräumen den Mitgliedern, so wie den uns befreundeten Gesellschaften und Vereinen Kunde von uns zu geben, sollen von jetzt an die eingehenden Arbeiten bogenweise gedruckt und so den Mitgliedern hinausgegeben werden.

Die Gesellschaft hofft durch diese Einrichtung — die den grossen Vortheil hat, dass von dem Mittelpunkte aus eine ununterbrochene Verbindung mit den auswärtigen Mitgliedern stattfindet, die erlaubt, Anfragen und Beantwortungen derselben bald zu bringen, die Aufnahme von kurzen Notizen gestattet — eine grössere Betheiligung der Mitglieder an den Vereinszwecken und den dafür nöthigen Arbeiten, häufigere Mittheilungen von Beobachtungen oder zufällig gemachten interessanten Wahrnehmungen zu bewirken, und besonders Mittheilungen über die Vorkommnisse der unserem Gebiete angehörigen Naturprodukte zu erhalten, die, zusammengestellt, nach und nach ein vollständiges Bild der natürlichen Verhältnisse dieses Gebietes geben.

Ferner ist auf diese Weise möglich, jeden Zuwachs zur Sammlung sofort zur allgemeinen Kenntniss zu bringen, auf die vorhandenen Lücken aufmerksam zu machen, die leider noch sehr gross sind, und dadurch alle der Gesellschaft als Mitglieder angehörenden Sammler naturhistorischer Gegenstände zu veranlassen, Entbehrliches aus ihren Vorräthen beizusteuern und auf diese Weise die Sammlung im Verlauf der Zeit zu dem zu machen, was sie sein soll — ein Nachweis der Vorkommnisse an Naturprodukten in unserem Gebiet, ein Hilfsmittel bei wissenschaftlichen Arbeiten sowie für angehende Sammler zum Bestimmen ihrer erbeuteten Schätze.

Die Uebergabe von Naturalien von Seite der Sammler hat um so grösseren Werth, als dadurch die Fundorts-Angaben verbürgt sind.

Dass auf unserem Gebiete noch viel zu thun ist und jede Kraft nutzbringend verwerthet werden kann, zeigt das Vorwort zum dritten Bericht. Im Interesse der Wissenschaft, wie in dem unserer Gesellschaft, stelle ich wiederholt an sämmtliche Mitglieder die Bitte, für Bereicherung der Sammlung möglichst Sorge zu tragen und nach Kräften für die genaue Kenntniss des zu durchforschenden Gebietes in irgend einer Sparte thätig zu sein.

Bamberg am 30. März 1859.

Dr. Küster.

Bericht

über

das Wirken

der unter allergnädigster Protection Seiner Majeſtät des Königs von Bayern

MAXIMILIAN II.

stehenden

naturforschenden Gesellschaft zu Bamberg,

vom 1. November 1856 bis 31. Dezember 1858.

Vorgetragen in der Sitzung am 2. Dezember 1858 durch den Sekretär, Oberlehrer **J. Pfregner.**

Es ist abermals an der Zeit, ein, wenn auch nur in flüchtigen Zügen entworfenes Bild unseres Strebens und Wirkens seit der Veröffentlichung unseres dritten Berichtes aufzustellen.

Bevor ich in den Detailnachweis eingehe, wolle mir die verehrte Versammlung gestatten, mit wenigen Worten einleitend die Frage ins Auge zu fassen:

Was dankt die Neuzeit der Naturwissenschaft? Und in wie fern ist es wünschenswerth, dass Viele sich naturwissenschaftlichen Vereinen anschliessen möchten?

Wohl könnte man die erste dieser Fragen als eine lange schon endgültig abgeschlossene betrachten. Man spricht häufig davon, dass die Naturwissenschaft dem Weltverkehr eine neue Aera geschaffen hat; dass durch sie die Thore Byzants nahe an die Säulen des Herkules gerückt wurden, und der Belt und die Adria in nachbarliche Genossenschaft gelangt sind. Wir sehen die durch gewaltige Kräfte der Urwelt auseinander gerissenen Welttheile durch den Menschen gleichsam wieder zusammengefügt. Und als man neulich das elektrische Kabel in das atlantische Meer versenkt und die in kürzester Linie 2000 Meilen betragende Entfernung Europas von Amerika auf einige Minuten reducirt hatte, erhob sich in beiden Erdtheilen ein stürmischer Applaus. Ebenso nehmen die fortwährend erstehenden Riesenwerke der Technik und Mechanik unsere staunende Bewunderung in Anspruch. Und die mit jedem Jahre gesteigerte Anwendung der Dampfkraft in Fabriken, bei Bahnbauten und der Schifffahrt grenzt wahrlich an das Wunderbare, und hat Werke in das Dasein gerufen, die noch vor wenigen Jahren in das Reich der Fabel verwiesen worden wären. Welche Vervollkommnungen erhielten unsere Spinnereien und Webereien, Druckerpressen, Chronometer, astronomischen Instrumente, Theilmaschinen, Messapparate jeder Gattung u. dgl. m.!

Die meisten in den Gewerben in Anwendung kommenden Processe, Operationen, Apparate, Werkzeuge und Maschinen beruhen auf physikalischen Grundsätzen, und sind desto vollkommener, ihren Zwecken desto entsprechender, je genauer sie nach den Lehren der Physik ausgeführt und gehandhabt werden. Ja die alleinige Hinweisung auf die Wärme, die in den meisten Gewerben, in der gesammten Technik eine so hochwichtige Rolle spielt und deren Wirkungen, deren zweckmässigste Erzeugung und Verwendung nur die Physik lehrt, stellt die Nützlichkeit und Nothwendigkeit dieser Wissenschaft für Techniker und Gewerbtreibende ganz ausser Zweifel.

Der Nutzen, den diese Wissenschaft für die Menschen jeden Standes in jedem ihrer Hauptlebensverhältnisse bringt, ist so gross und vielseitig, dass es zur Auseinandersetzung desselben in seinem ganzen Umfange hier an Raum gebricht. — Und wie die Chemie mehr und mehr Licht und Klarheit über das Wesen und den Zusammenhang der irdischen Stoffe und Kräfte verbreitet, wie sie uns den ewigen Wechsel, den wir in der Natur bemerken, begreifen lehrt; wie sie dem Arzte, dem Pharmazeuten, dem Bergmann mächtig unter die Arme greift; und welchen gewaltigen Einfluss sie auf die Agrikultur und auf fast alle bürgerliche Gewerbe äussert: das ist eine täglich mehr anerkannte Thatsache. In der That, Chemie im Bunde mit Physik ist der grosse Hebel, durch welchen so viele Künste und Gewerbe innerhalb der letzten Jahrzehnte zu einer so ausserordentlichen Ausbildung gebracht wurden.

Wie viel verheissend sind ferner die Mittheilungen, die uns die Physiologie und Anatomie über den Organismus der Geschöpfe und das Leben der Pflanzen, Thiere und Menschen gemacht hat!

Und wie weit ist die Astronomie, die rechnende wie die beobachtende, fortgeschritten! Schliesst sie uns nicht fortwährend neue Thore in die Unendlichkeit auf? Hat man nicht den Flug des Lichtes, über 40000 Meilen in der Sekunde, zur Messkette gemacht, um die dem menschlichen Geiste unfassbare Entfernung der Sterne von uns oder der Sonne zu messen? Hat man nicht Welten aufgefunden, in einer Entfernung von uns, wozu dieses Licht Jahrzehnte, Hunderte, Tausende, ja Millionen von Jahren braucht, um von der Welt, die es ausgesandt, bis zu uns zu gelangen! Hat man nicht die Höhen und Tiefen der Berge und Thäler des Mondes mit einer Präcision bestimmt, die gar manches, was auf unserer Erde gerechnet und gemessen wird, weit hinter sich zurück lässt?

Ist es doch, als wären unsere Astronomen, den Massstab und die Wage in der Hand, herumgewandert auf Sonne und Mond, von Planeten zu Planeten; so genau wissen sie die Grösse dieser Weltkörper, ihre Dimensionen nach allen Beziehungen anzugeben und sogar ihr Gewicht zu bestimmen. Und selbst jene räthselhaften auf langer Wanderung begriffenen Fremdlinge, von denen erst jüngst einer nach etwa 2000 jähriger Wanderung wieder in seine Heimath, der Sonnennähe, zurückgekehrt, haben auf ihrem unermesslichen einsamen Wege einen Begleiter an dem rechnenden Astronomen gefunden. Derselbe zählt uns die Stationen auf, die der Fremdling passiren musste, und verkündigt uns, wie viele Jahrzehnte, Jahrhunderte oder Jahrtausende zwischen dem Scheiden und Wiederkommen des Cometen liegen.

Das sind allerdings hocherfreuliche Resultate der Wissenschaft, die es wohl lohnen, sich ihrem Studium hinzugeben. Darum sind auch die Naturstudien jetzt mehr als je verbreitet, und darum die Anerkennung, die den Männern der Naturwissenschaft in unsern Tagen von allen Seiten her zu Theil wird. Darum allerwärts vereinigte Kräfte zur Pflege der Naturwissenschaft oder einzelner ihrer Zweige.

Wohl ist es nicht Jedem verliehen, neue Schachte der Wissenschaft aufzudecken. Nicht Alle vermögen mit jenem Glanze zu strahlen, mit denen ein Copernikus, Newton, Kepler, Galilei, Humboldt, Oerstädt, Liebig, Herschel, Bessel, Madler, Steinheil und andere Gestirne erster Grösse die dunklen Tiefen der Wissenschaft erhellten. Aber Jeder vermag, wenn er Neigung dazu trägt, den Blick zu richten auf die Wunder der Natur. Mit der Kunst, im Buche der Natur zu lesen, ist wohl nicht Jeder vertraut, denn es gibt der dunklen räthselhaften Stellen gar manche, ja viele noch darin. Aber Jedem, der nur einige Lust und Liebe zum Lesen hat, kommt die Natur auf halbem Wege entgegen, und bringt ihm jeden Tag ein neues Verständniss. Neben den dunklen Stellen gibt es viele mit leuchtender Schrift geschrieben, die auch zum Evangelium voll Gottesverheissungen werden. Je vertrauter der Mensch mit der Natur wird, desto mehr gelangt er zur unverwüstlichen Ueberzeugung, dass kein blindes, zufälliges Walten in derselben herrsche, und desto klarer tauchen vor seinem geistigen Auge die Gesetze auf, nsch denen das grosse All regiert wird, vom Sonnenstäubchen bis zum Sonnenball hinauf.

Betrachten wir die Gesetze in der sogenannten todten Natur, in den Crystalisationsprocessen; die Gesetze in der organischen Welt, vom keimenden Samenkörnchen bis zur körperlichen und geistigen Entwicklung des Menschen; sehen wir auf die kreisenden Gestirne, die seit Jahrtausenden nicht um die Breite eines Haares von ihrer ihnen vorgezeichneten Bahn gewichen sind; blicken wir auf die den Weltraum durchdringenden Gesetze der Atraction, der Gravitation, der Ballung und auf jene drei Gesetze der himmlischen Mechanik, die Kepler zu seinem ewigen Ruhme aufgefunden; und erkennen wir noch besonders die Gesetze der Moral in der intelligenten Welt, die so alt sind als das Menschengeschlecht und die unter allen Zonen, unter allen Bildungsstufen ihre Rechte bewahren: — so wäre es unter solchen Vorkommnissen ein leichtfertiges Aufgeben aller Vernunftgesetze, die Naturgesetze anzuerkennen und dabei den Gesetzgeber zu verläugnen.

Und was folgt aus allen diesem?

Es geht daraus bis zur Evidenz hervor, dass das Studium der Naturwissenschaft nicht nur eine Quelle materieller Wohlfahrt werden kann, sondern dass auch höhere Interessen daran geknüpft sind. Möchten solches Alle beherzigen, denen die Sorge für leibliches und geistiges Wohl der Menschen anvertraut ist. Die badische Regierung hat jüngst der in Karlsruhe tagenden Naturforscher-Versammlung eine Münze prägen lassen mit dem Denkspruche: »Durch die Natur zu Gott!« Das ist der rechte Weg, und so werden sich Wissenschaft und Glaube nicht feindlich gegenüber stehen; denn die Aufgabe der Wissenschaft ist nicht, die Gegenstände des Glaubens anzugreifen, sondern nur die Grenzen zu stecken, welche die Erkenntniss machen kann. Dem religiösen Glauben muss ein entscheidendes Urtheil gestattet werden über das, was ausser der Beobachtung und Rechnung liegt. *)

»Jch wollte darthun,« sagt Carrere, **) »dass aus der Beobachtung der Natur nicht eine gottleugnende, sondern eine gottfreudige Weltanschauung durch folgerichtige Schlüsse hervorgeht, welche ein selbstbewusster Geist in Freiheit als Grund und Ziel aller Dinge erkennt, Natur und Geschichte in Gott und Gott in Natur Geschichte begreift.«

So wollen wir nicht undankbar gegen die Resultate der Naturwissenschaft sein, oder sie gar für gefährlich ansehen mit der Meinung, als stünden sie der Religion feindlich entgegen. Nimmermehr ist dieses der Fall! Gerade die Schöpfer der neuen Naturwissenschaften, Kopernikus, Kepler, Newton und andere grosse Geister haben gezeigt, dass mit der Freiheit der naturwissenschaftlichen Forschung ein demüthiger Sinn und eine wahrhaft christliche Ueberzeugung gar wohl bestehen können. ***)

Newton und Kepler, die die höchsten Gesetze der Natur mit riesenhaftem Geiste ermassen und erwogen, legten vor dem Buche des Evangeliums die Hand glaubig an das Herz und der letztere schrieb, neben den tiefsinnigsten mathematischen und astronomischen Werken, Bemerkungen über den Propheten Daniel und die Offenbarung Johannes, um — das Christenthum zu stützen. So bieten uns Männer, welche die Menschheit aller Zeiten zu ihren grössten Geistern zählt, eine Bürgschaft, dass das Studium der Natur nicht von Gott ab, sondern zu Gott führe.

Und wozu, verehrte Herren! diese Einleitung zu dem mir aufgetragenen Berichte? Gewähren Sie mir desshalb Nachsicht! Aber es ist mir, als dürften wir keinen Moment versäumen, um die Vorurtheile beseitigen zu helfen, die noch immer wie ein schwerer Alp auf die Ehre der naturwissenschaftlichen Studien drücken. Je mehr diese schwinden, desto mehr können wir uns der freudigen Hoffnung hingeben, dass die naturwissenschaftlichen Genossenschaften sich mehr und mehr erweitern und durch deren vereintes Streben die erfreulichsten Resultate gewonnen werden.

---

*) Virchow: Gesammte Abhandlungen zur wissenschaftlichen Medizin. Frankfurt 1856.

**) Religiöse Reden und Betrachtungen. Leipzig 1856.

***) Kann es einen grössern Beweis geben, wie sehr sich die Wissenschaft vor der Religion beugt, als wenn wir die Grabschrift lesen, die der grosse Reformator der neuern Sternkunde, Kopernikus, sich selbst bestellte: »Jch suche nicht gleiche Gnade, wie Paulus, auch verlange ich nicht die Vergebung, wie Petrus, sondern ich bitte aufrichtig nur um diejenige, welche du vom Kreuzesstamm dem Schächer verliehen.«

So sei mir nun vergönnt, unser eigenes Wirken näher ins Auge zu fassen.

Es wurden gewählt für 1857 zum

I. Vorstand: Herr **Dr. Küster,**
II. » » **Dr. Funk,**
Kassier: » **Aug. Lamprecht,**
Secretär: **Jos. Pfregner.**

Nachdem Herr Dr. Küster, in Folge von Geschäftsdrang im November 1857 die Vorstandstelle niederzulegen sich veranlasst fand, wurde Herr Lamprecht auch für die Dauer des folgenden Jahres in solcher Eigenschaft gewählt.

Herr Dr. Küster erwarb sich die vollste Anerkennung seines wahrhaft eifrigen und verdienstvollen Wirkens.

Die Wahlen für 1858 ergaben als Resultat:

I. Vorstand: Herr **Aug. Lamprecht** (s. oben),
II. » » **Dr. Funk,**
Kassier: » **Schödl,**
Secretär: **Jos. Pfregner.**

Zu Sectionsvorständen wurde erkoren:

1857.

Für Physik	Herr Dr. Hoh,
» Chemie	» Lamprecht,
» Botanik	» Dr, Funk,
» Zoologie	» Dr. Küster,
» Mineralogie	» v. Hoesslin,
» Geologie	» Dr. Haupt,
» Technologie	» Schödl & v. Reider,
» Landwirthschaft	» Dr. Haupt,
» Technik	» Drausnik.

1858.

Für Zoologie:	Herr Dr. Funk,
» Botanik:	Derselbe,
» Physik:	» Dr. Hoh,
» Chemie:	» Lamprecht,
» Astronomie und Meteorologie:	» Ellner,
» Mineralogie:	» v. Hoeslin,
» Geologie:	» Dr. Haupt,
» Paläontologie:	» Dr. Haupt,
» Technologie:	die H. H. Schödl und v. Reider,
» Technik:	Herr Drausnik.

Hieher bezüglich möchte der Beschluss (16. April v. J.) zu erwähnen sein, wonach die Herren Sectionsvorstände die Obliegenheit übernommen haben, von Zeit zu Zeit über die neuesten Fortschritte und Vorkommnisse in den ihnen zugetheilten Disciplinen der Gesellschaft zu berichten.

Es ist selbstverständlich, wie einflusrreich solcher Beschluss auf die erhöhte Thätigkeit des Vereins sich äussern wird.

Ein sprechendes Zeugniss unserer gesellschaftlichen Thätigkeit wird sich aus der Zusammenstellung der Vorträge ergeben, die seit der Erstattung des vorigen Rechenschaftsberichtes gehalten wurden.

Sie sind nachfolgend verzeichnet:

Im Jahre 1856:

Am 27. November: *Ueber Polypen, Korallen und Korallenriffe,* von Dr. Küster.

Nach diesem: *Ueber die richtige Anwendung des Photometers, auf physikalisch-chemischen Grundsätzen beruhend,* von Bezirksgerichts-Assessor Ellner.

Am 11. Dezember: *Ueber die Schmarotzergewächse,* von Dr. Funk.

Im Jahre 1857:

Am 15. Januar: *Zur Theorie der Nebelflecken,* von Assessor Ellner.

Am 11. März: *Ueber Montenegro und die Montenegriner,* von Dr. Küster.

Am 26. März: *Ueber thierische Electricität,* von Dr. Hoh.

Am 16. April: *Ueber Pflanzengallen und deren Erzeugung,* von Dr. Küster.

Ueber die neuesten Wahrnehmungen zur Erklärung der Lufterscheinungen bezüglich der Farbenzerlegung, und zwar auf reflectirendem Wege, von Dr. Hoh.

Mittheilungen über neue Constructionen von Hohlspiegeln, die namentlich vor dem „Erblinden“ derselben sichern, von Assessor Ellner.

Am 1. Mai: *Der Komet vom Jahre 1264 und 1556,* von Assessor Ellner.

Hierauf: *Bericht über die Vorarbeiten zur Erforschung des Meeresbodens zur Legung des Telegraphen-Taues von Europa nach Amerika,* mitgetheilt von Dr. Küster.

Am 16. Mai: *Ueber Tintenfische,* von Dr. Küster.

Erläuterungen über den von Hofapotheker Lamprecht erfundenen „Sparbrenner“ zu Gasbeleuchtung, der mit grösserer Leuchtkraft um 1/3 weniger als die bisherigen Brenner Gas verconsumirt, von Hofapotheker Lamprecht.

Am 18. Juni: *Ueber Höhenrauch,* von Assessor Ellner.

Am 9. Juli: *Ueber die Gründe, die für die Bewohnbarkeit des Mondes sprechen,* von Assessor Ellner.

Am 15. Oktober: *Ueber thierische Gifte,* von Lamprecht.

Am 12. November: *Ueber Diamagnetismus,* von Dr. Hoh.

Dann: *Ueber die Bedeutung von Physik und Chemie für die Medicin,* von demselben.

Am 10. Dezember: *Ueber Fluorescenz,* von Dr. Hoh.

Ueber Alkoholvergiftung, von demselben.

Im Jahre 1858:

Am 21. Januar: *Ueber den Sommer- und Winterschlaf mehrerer lebenden Organe,* von Lamprecht.

Am 18. März: *Ueber die Phänomene der Erdbeben, mit den dazu gehörigen wissenschaftlichen Erklärungen,* von Oberlehrer Pfregner.

Am 8. April: *Ueber die urweltlichen Amphibien,* von Dr. Funk.

Am 22. April: *Ueber cosmische Materie,* von Assessor Ellner.

Am 6. Mai: *Ueber Erzeugung, Erhaltuug und Bedeutung der thierische Wärme,* von Dr. Hoh.

Am 20. Mai: *Die natürlichen Verhältnisse des Windes und des Regens, im Sinne der neuern wissenschaftlichen Ergebnisse,* von Pfregner.

Am 10. Juni: *Die Wetterzeichen (Diosemeia) des Aratos, nebst Einleitung und eingeflochtenen Bemerkungen,* von Dr. Gutenäcker.

Die in neuester Zeit festgesetzten Witterungsregeln, im Vergleich mit denen des Aratos, von Ellner.

Am 29. Juli: *Ueber den Einfluss der Klimate verschiedener Länder und Städte auf den Menschen,* von August Lamprecht.

Am 6. August: *Ueber Endosmose,* von Dr. Hoh.

Am 7. Oktober: *Die wichtigsten Erfindungen des 17. Jahrhunderts in astronomischer Beziehung,* von Ellner.

Am 14. Oktober: *Fortsetzung,* von demselben.

Am 27. Oktober: *Ueber Cometen, insbesondere über den Donat'schen Cometen,* von Ellner.

Am 10. November: *Ueber Electrotherapie,* von Dr. Hoh.

Am 16. Dezember: *Die Astrologie des Manetho, mit vergleichenden Bemerkungen,* von Dr. Gutenäcker.

Mit diesen Vorträgen wurde gleichmässig der in das praktische Leben eingreifenden Richtung, wie den mächtig andringenden Fortschritten der Wissenschaft Rechnung getragen.

Auch ist hier der Beschluss vom Mai d. J. zu erwähnen, wonach die von Herrn Ellner angestellten meteorologischen Beobachtungen alljährlich auf Vereinskosten gedruckt werden sollen.

Unsere Naturalien haben an Reichhaltigkeit sehr zugenommen, so dass unser Kabinet sich dermal in einem erfreulichen Zustande befindet.

So erwarben wir durch Kauf (vermittelt durch Herrn Dr. Küster) eine treffliche Sammlung von Mineralien aus dem Thüringerwalde. Unser verehrtes Ehrenmitglied, der berühmte Botaniker, Herr Professor Dr. Sendtner in München, übermachte uns eine werthvolle Sammlung von Moosen, und hatte die Güte uns eine Sendung aus der Flora des Fichtelgebirges zuzusichern.

Herrn Pfarrer Rückert von Schweinau verdanken wir eine schöne Sammlung von Petrefakten.

Herr Curatus Engelhard betreibt mit grossem Eifer eine Sammlung der Flechten aus der Umgegend Bambergs. Herr Professor Dr. Körber in Breslau hatte die Gewogenheit, diese zu bestimmen; Herr Engelhard wird diese dem Vereinskabinete überlassene Sammlung bis zur möglichsten Vollständigkeit fortsetzen.

Herr Hofapotheker Lamprecht übergab seine Algensammlung, überlässt uns eine ihm von Herrn Dr. Oppelt zugekommene Sammlung von Mineralien und sichert unserem Kabinete eine vollständige von ihm angelegte pharmocognostische Sammlung zu.

Von Herrn Dr. Funk werden dermals ein bedeutender Theil der Pflanzen aus der Umgegend Bambergs, bestimmt und geordnet, ins Kabinet gebracht; ebenso danken wir ihm treffliche Sammlungen von Schmetterlingen und Insekten aus Bambergs Umgebung.

Auch mit einer Samen- und Holzsammlung aus dem Erzgebirge wurden wir von Herrn Bankbuchhalter Stöber beschenkt.

Herr Ofenfabrikant Schödl übergab eine interessante schöne Sammlung von Petrefakten aus Solenhofer Schieferbrüchen.

Die in zwei Welttheilen berühmten Reisenden, unsere hochgeschätzten Ehrenmitglieder, die H. H. Gebrüder Schlagintweit erprobten ihre freundliche Gesinnung für die Gesellschaft durch die Schankung eines von Hermann Schlagintweit auf galvanoplastischem Wege angefertigten Reliefs der Zugspitze und des Wetterhorns.

Zur nähern Verständigung und Bezeichnung dieses höchst werthvollen Reliefs hat das Mitglied, Herr Ingenieur Drausnick, dasselbe mit einem den Spiegel des adriatischen Meeres bezeichnenden Rahmen versehen, und auf demselben die treffenden Terainhöhen eingemessen, sowie eine von ihm während seines frühern dortigen Aufenthaltes aufgenommene Spezialkarte des Wettersteingebirges mit einer Beschreibung desselben beigefügt und der Gesellschaft überlassen.

Herr Dr. Haupt übermachte uns einen Theil der diluvianischen Thierüberreste, die bei den Ausgrabungen während der Errichtung der neuen Fabrikgebäude an der Regnitz gefunden wurden.

Herr Wundarzt Kress in Ebrach sicherte unserem Kabinete eine Sammlung von Vögeln zu.

Unser Mitglied, Herr Ingenieur B. Pfeifer, seit vorigen Sommer mit der Legung submariner Telegraphen im mittelländischen und rothen Meere betraut, machte uns die erfreuliche Zusicherung, auf seinen Reisen unserer Sammlungen eingedenk sein zu wollen.

Unsere vielfach durch den Eifer des Vorstandes vermittelten Vereinbarungen mit fast allen in- und ausländischen Schwestergesellschaften sind von dem vortheilhaftesten Einflusse auf gemeinschaftliche Thätigkeit und unsere durch eine grosse Zahl von durch gegenseitigen Tausch erworbenen Vereinsschriften berühmte Bibliothek, wozu Herr v. Reider mit bibliographischen Fleiss ein Verzeichniss anlegte, bietet ein schätzbares wissensshaftliches Material.

An Allem was für die mit uns verbundenen Vereine von gewichtigem Jnteresse ist, nehmen wir den lebhaftesten Antheil. So haben wir dem Comité d'organisation de la propriété Litteraire et Artistique in Brüssel in seiner hochwichtigen Angelegenheit unsere Zustimmung und Glückwünsche übermacht. Eben so wurden der hochverdienten Wetterauer Gesellschaft für die gesammte Naturkunde zu ihrer am 11. August v. J. stattgefundenen fünfzigjährigen Jubelfeier unsere aufrichtige Anerkennung und unsere wärmsten Wünsche übersandt. —

Bezüglich der uns zugewiesenen pekuniären Mittel bleibt uns freilich noch viel zu wünschen übrig. — Um so mehr müssen wir dankbar die Huld erkennen, mit der Seine Königliche Hoheit der durchlauchtigste Herr Herzog Max in Bayern uns jährlich einen Beitrag zukommen zu lassen geruhen.

Noch ganz besondern Dank hat sich der bekanntlich alle gemeinnützigen Jnstitutionen mit Eifer und Energie in Schutz nehmende hohe Magistrat der Stadt Bamberg von uns erworben. Durch einen im vorigen Jahre verliehenen Zuschuss von 100 Gulden hat derselbe uns in den Stand gesetzt, das Nothwendigste vorzunehmen, um den lange vergrabenen Schatz unserer reichen Sammlungen an das Licht zu fördern.

Durch das sehr dankenswerthe eifrige Zusammenwirken mehrerer Mitglieder, namentlich der Herren Lamprecht, Ellner, v. Hoeslin, Drausnick, Moys, Kamm, Deckert, Seeber, Pfeifer u. A. ist in der Beschaffung der neuen Schränke, so wie in zweckmässiger Aufstellung und Ordnung Vieles geschehen, und dem gebildeten Publikum ein wissenschaftlicher Genuss geboten.

Die wissenschaftliche Bestimmung eines grossen Theiles unserer zoologischen Petrefakten wurde von dem Ehrenmitgliede, Hrn. Professor Dr. Quenstedt in Tübingen, einer der ersten Auctoritäten in diesem Fache, vollzogen. Eben so wurde ein grosser Theil der botanischen Petrefacten von Herrn Professor Schenk in Würzburg und Herrn Apotheker Rummel in Sommershausen bestimmt. Diese Herren gedenken in geeigneten Schriften manches Interessante darüber der Oeffentlichkeit zu ubergeben.

Die Gesellschaft ergriff mit Freudigkeit alle jene Momente, in denen sie ihre Huldigung dem Allerhöchsten Protector bekunden konnte. Die Namens- und Geburtsfeste J. J. M. M. des Königs Maximilian und der Königin Marie, sowie die gesellschaftliche Stiftungsfeier, gaben Gelegenheit, um in Festversammlungen solche Gesinnungen auszusprechen.

So schreiten wir denn fort auf der betretenen Bahn! Viele Hände können die Arbeit fördern. Mögen der Arbeiter sich mehr und mehr an uns anschliessen! Den Geistlichen, den Beamten, den Arzt, den Pharmaceuten, den Forstmann, den Schulmann, den Oekonomen, die Gewerbsgenossen jeglicher Art: — wir heissen sie Alle freundlichst willkommen!

I. Beilage.

Vom 1. November 1856 bis 31. Dezember 1858 erfreute sich die Gesellschaft an

Geschenken.

a) Von Vereinen und Anstalten.

Von der Koninklyke Akademie van Wetenschappen in Amsterdam: Verslagen en Mededeelingen etc. Afdeeling Natuurkunde. Deel 3. Stuk 3. 1855. Deel 4. Stuk 1—3. 1855 u. 56. Deel 5. Stuk 1. 1856.

Von derselben: Verslagen en Mededeelingen etc. Afdeeling Letterkunde. Deel 1. Stuk 1—3. 1855. Deel 2. Stuk 1. 2. 3. 4.

Von derselben: Lycidas ecloga et Musae invocativ. carmina quorum auctori Johanni van Leeuwen etc. Amsterdam C. G. van der Post. 1856.

Von derselben: Verhandelingen der etc. Derde Deel. 1856.

Von derselben: Over de Strekking van eenige algemeene Beginselen in de Naturkunde — door C. H. D. Buys-Ballot (Mededeelingen d. K. Akad. van Wetenschappen. Deel V. blad 77).

Jahresbericht des historischen Vereins in Ansbach. Bericht 24 und 25 (1856u. 1857) 26 (1858).

Von dem naturhistorischen Vereine in Augsburg: X. Bericht (1857).

Jahresbericht über das k. b. Lyceum, Gymnasium und die lateinischen Schulen in Bamberg. 1856/57 (mit Progr. »Ueber die menschliche Stimme und Sprache mit allgemeinen Untersuchungen in der akustischen Mechanik«, v. Dr. G. Th. Hoh).

Jahresberichte über die technischen Lehranstalten in Bamberg 1856/57 mit Progr.: »Die Grundzüge der sphär. Trigonometrie«, von Vaillez.) 1857/58 (mit Progr.: »Ueber die Versuche und Vereinfachung der doppelten Buchführung«.)

Von der naturforschenden Gesellschaft in Basel: Verhandlungen etc. Th. I. Heft 3 (1856) 4 (1857) Th. II. Heft 1 (1858).

Von der deutschen geologischen Gesellschaft in Berlin: Zeitschrift etc. Band VII. 4. VIII. 1. 2. 3. 4. IX. 1. 2. 3. 4. X. 1. 2. (1855—1858).

Von dem Vereine zur Beförderung des Gartenbaues in den k. pr. Staaten in Berlin: Verhandlungen etc. Neue Reihe. Jahrg. IV. 2. 3. Lief.

Verzeichniss der Mitglieder des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den k. pr. Staaten. Berlin 1857.

Von der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft in Bern: Mittheilungen. Nr. 330—359.

Von dem naturhistorischen Vereine der preussischen Rheinlande und Westphalens in Bonn: XII. 1. 2. 3. 4. XIII. 1. 4. XIV. 1. (1855—57).

Von der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur in Breslau: Jahresberichte etc. 32—34 (1854—56).

Von derselben: 35. Jahresbericht 1857.

Von dem Vereine für schlesische Insectenkunde zu Breslau: Zeitschrift für Entomologie. Jahrg. VIII. IX. X. (1854—56.)

Vom Vereine für Erdkunde und verwandte Wissenschaften zu Darmstadt: Notizblatt II. Jahrg. Nr. 1—40 (1856).

Von demselben: Beiträge zur Geologie des Grossherzogthums Hessen und der angrenzenden Gegenden. Ergänzungsblätter zum Notizblatt des Vereins für Erdkunde etc. und des mittelrheinischen geologischen Vereins. 1. Heft. 1858.

Von der Pollichia, naturwissenschaftlicher Verein der Rheinpfalz zu Dürkheim: Jahresberichte XIV. und XV. (1856 und 1857).

Von der naturforschenden Gesellschaft in Emden: Jahresberichte für 1855/56 und 1856/57.

Von dem physikalischen Vereine zu Frankfurt: Jahresbericht für 1856/57.

Von der Gesellschaft zur Beförderung der Naturwissenschaften zu Freiburg im Breisgau: Berichte über die Verhandlungen etc. Nr. 14—23 und 25—31.

Von der oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Giessen: Bericht III. (1853) VI. (1857).

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz: Abhandlungen etc. Band IV—VII. 1. (1844—1855).

Von derselben: Geognostische Beschreibung der preussischen Oberlausitz, theilweise mit Berücksichtigung des sächsischen Antheils. Nach den Ergebnissen einer auf Kosten der naturf. Gesellsch. unternommenen Reise entworfen von Ernst Friedr. Glocker (mit Holzschn., Lithograph., Karten). 1857.

Von der königl. Gesellschaft der Naturwissenschaften zu Göttingen: Nachrichten von der Georg-Augusts-Universität. 1856. Nr. 1—18. 1857. Nr. 1—23.

Von dem geognostisch-montanistischen Vereine für Steiermark in Gratz: (Berichte VI. und VII. 1857 und 1858).

Von dem Gartenbau-Verein für Neuvorpommern in Greifswald: Jahresberichte und Mittheilungen. Band VIII. und IX (1854). Band X. XI. XII. und XIII (1858).

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Halle: Vierteljahrsberichte über die Sitzungen etc. 1856 und 1857.

Von dem naturwissenschaftlichen Vereine für Sachsen und Thüringen in Halle: Zeitschrift für die gesammte Naturwissenschaft. Jahrg. VI, VII, VIII, IX, X, XI.

Von der Wetterau'schen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde in Hanau: Jahresberichte etc. 1855/56. 1856/57. 1858, Nr. 1—6.

Von derselben: Naturhistorische Abhandlungen aus dem Gebiete der Wetterau. Eine Festgabe der Wetterauer Gesellschaft für die gesammte Naturkunde zu Hanau bei ihrer 50jährigen Jubelfeier am 11. Aug. 1858. Hanau 1858.

Von derselben: Jahresbericht über das Gesellschaftsjahr 1857—58. Nebst Festbericht über die 50jährige Jubelfeier am 11. August 1858.

Von dem naturwissenschaftlichen Vereine des Harzes: Statuten etc. 4. Ausg. 1858.

Von demselben: Berichte etc. I. (1840/41 bis 1845/46). II. (1846/47). III. (1847/48). IV. (1848 und 1849). (1850 keine Versammlung). V. (1851). VI. (1852). VII. (1853 u. 1854), VIII. (1855 u. 1856).

Von dem siebenbürgischen Vereine für Naturwissenschaften in Hermannstadt: Verhandlungen und Mittheilungen etc, Jahrg. VII. Nr. 7—12.

Von der Direction des geognostisch-montanistischen Vereins für Tyrol und Voralberg in Insbruck: Erläuterungen zur geognostischen Karte Tyrols und Schlusbericht der administrativen Direction des geogn. montanist. Ver. 1853.

Von dem Museum Francisco-Carolinum für Oesterreich ob der Ens und Salzburg in Linz: Berichte etc. XVI. u. XVII. (1856 u. 1857). Nebst Beiträgen zur Landeskunde. 1—12. Lieferung.

Von der Société des Sciences-Naturelles du Grand-Duché de Luxembourg: Tome IV. (1855—57).

Von der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften in Marburg: Schriften etc. Band VI. VII. VIII. (1848. 1849. 1857,)

Von der Société impériale des Naturalistes de Moscou: Bulletin de la Société etc. publie sous la redaction du Docteur Renard 1855. 2. 3. 4. 1856. 1. 2. 3. 4. 1857. 1. 2. 3. 4. 1858. 1.

Von derselben: Nouveaux Memoires de la Société impériale des Naturalistes. Tome X. forment XVI de la Collection 1855. av. 10. pl.

Von der königlichen Akademie der Wissenschaften in München: Bulletin etc. Jahrg. 1856. Nr. 1—16.

Von derselben: Gelehrte Anzeigen etc. Band 42, 43, 44, 45.

Von derselben verschiedene Druckschriften von Mitgliedern, als: Vogel und Dr. Reischauer: Bleyses quiphosphat. Schönbein: Ueber einige Reihen chemischer Berührungswirkungen. Kunstmann: Afrika. Harless: statische Momente der menschlichen Gliedmassen. v. Martius: Dankrede auf Heinr. Friedr. Link und: botan. Erforsch. Bayerns, sowie: Dankrede auf Jos. Gerh. Zuccarini. Roth: Schilderung der Naturverhältnisse in Süd-Abyssinien. Buchner: Ueber den Antheil der Pharmacie etc. Pettenkofer: Chemie in ihrem Verhältnissen zur Physiologie. Pruner: Ueberbleibsel der ägyptischen Menschenrace. Zantedeschi: de mutationibus etc. Schönbein: Mittheilungen über metall. Suberoxide und: Verhalten des Bittermandelöles zum Sauerstoff. Lamont: Resultate aus meteorologischen Untersuchungen der k. Sternwarte. Jolly: Physik der Molecularkräfte.

Von dem Vereine der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg in Neubrandenburg: Archiv etc. herausgegeben von Ernst Boll. Heft 10 I. und II. 11. 12. (1856—58.)

Von der deutschen Gesellschaft für Psychiatrie und gerichtliche Physiologie in Neuwied: Correspondenzblatt etc. redig. von Dr. A. A. Erlenmayer. Die Verhandlungen der d. Gesellsch. f. Psychiatrie und gerichtl. Physiologie zu Wien am 16.—22. Sept. 1856.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Nürnberg: Abhandlungen etc. I. Band. 1858.

Von dem naturhistorischen Vereine in Passau: Erster Jahresbericht für $18^{57}/_{58}$.

Von dem naturhistorischen Vereine »Lotos« in Prag: Zeitschrift für Naturwissenschaft. Band VIII. 1. 3. 4. 5. 6. 7. 8.

Vom Vereine für Naturkunde zu Pressburg: Verhandlungen etc. I. Jahrgang 1856. II. Jahrg. 1857. Hft. 1. 2.

Von dem zoologisch-mineralogischen Vereine in Regensburg: Korrespondenzblatt etc. Jahrg. VI. (1852). X. (1856).

Von demselben: Abhandlungen etc. Heft 3 und 5 (1853 und 1855).

Von dem naturforschenden Vereine in Riga: Correspondenzblatt etc. (redig. von Buchse u. Gottfriedt). Jahrg. IV. V. VI. u. VIII. ($18^{50}/_{51}$ — $18^{54}/_{55}$).

Von dem Gartenbauverein für Neupommern und Rügen: Bericht über die Frucht- und Blumenausstellung in Eldena vom 17.—20. Oktober 1856. Mitgetheilt vom Vereins-Secretär, Inspektor F. Jühlke.

Von der (wandernden) Schweizerischen Naturforscher-Gesellschaft: Verhandlungen bei den Versammlungen 1854 (St. Gallen 1855 (la Chaux-de-Fonds).

Von dem entomologischen Vereine zu Stettin: Entomologische Zeitung. Jahrg. XVIII. 1—3. (1857).

Von dem würtembergischen naturwissenschaftlichen Vereine in Stuttgart: Würtembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte. (Herausgeg. v. Mohl, Plieninger, Fehling, Menzel, Kraus). Jahrg. X. 3. XI. 3. XII. 3. XIII. 1. 2. 3. XIV. 1. 2. 3. XV. 1. 2.

Von dem meteorologischen Institut der Niederlande in Utrecht: Meteorologische Warnemingen in Nederland en zyne Bezithingen en Afwykingen van. Temperatur en Barometerstand op andre Plaatsen in Europa. $18^{54}/_{55}$. $18^{55}/_{56}$. $18^{56}/_{57}$. $18^{57}/_{58}$.

Von der k. b. landwirthschaftlichen Centralschule zu Weihenstephan: Die physikalischen Eigenschaften der Erdarten. Programm zum Jahresberichte. $18^{57}/_{58}$.

Witkomsten van Wetenschapen Ervaring aan gaande woinden en zeestroomingen in sommige gedeelten van den Ocean. Witgegeven door Netkon. Nederlandsch Meteorol. Instit. Utrecht. 1853.

Von der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien: Band VI. 3. 4. VII. 1. 2. 3. 4. VIII. 1. 2. 3. 4. (1855 – 57).

Von dem zoologisch-botanischen Verein in Wien: Verhandlungen etc. Band VI. (1856). VII. sammt Personal- und Sachregister (1857).

Von demselben: Separatabdruck naturwissenschaftlicher Abhandlungen aus den Schriften des zool. bot. Vereins. 1858.

Von der physikalisch-medicinischen Gesellschaft in Würzburg: Verhandlungen (redig. v. A. Kollikov, J. Scherer, R. Virchov, F. Scanzoni). VII. 1. 2. 3. VIII. 1. 2. 3. IX. 1.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Zürich: Mittheilungen etc. IV. Band. Heft X, dann: Vierteljahresschrift (redig. v. Dr. Rudolf Wolf) II. Jahrgang 1. 2. 3. 4. Heft III. Jahrg. 1. 2. (1857 u. 58.)

b) Von einzelnen Gelehrten:

Betta, Edoarde de, Erpetologia delle provincie Venete e del Tirolo Meridionalec c. itav. Verona 1857.

Von demselben: Catalogo dei Molluschi viventi sul monte Baldo. Pavia 1853.

Betta ex Martinati Molluschi terrestri e fluviatile delle Provincie Venete. Verona 1855.

Sulla Helix pollinä, Da Campo. Verona 1852.

Descrizione di due nuove Conchiglie terrestri del Venete. Verona. 1852.

Catalogus systematicus Reptiluim Europae. Verona 1852.

Malacologia della Valle di Non. I. Molluschi terrestri. Verona 1852.

Von Herrn Director Dr. Luys-Ballot in Utrecht: Over de Strekking van eenige algemeene Beginselen in de Naturkunde — door C. H. D. Buys-Ballot.

Von Herrn Benedict Ellner, kgl. Bezirksgerichts-Assessor: Der Höhenrauch und dessen Geburtsstätte. 1857.

Von Herrn Dr. Hermann Emmerich, Professor in Meiningen: a) Zur Naturgeschichte der Trilobiten. 1844. (Programm). b) Geognostisches aus dem Gebiete der bayerischen Traun und ihrer Nachbarschaft. 1852. c) Geognostische Beobachtungen aus den östlichen bayerischen und den angrenzenden Alpen. 1853. d) Beiträge zur Kenntniss der südbayerischen Molasse. 1855. e) Notiz über den Alpenkalk etc. 1855. f) Skitze der geognostischen Verhältnisse des Herzogthums Meiningen. 1856. (Programm). g) Bemerkungen über das Vorkommen von Wirbelthierresten zu Kaltennordheim. 1857. h) Geognostische Notizen aus der Gegend von Trient. 1858.

Von Herrn Dr. A. Erlenmayer, Arzt in Bendorf bei Coblenz: Die Gehirnatrophie der Erwachsenen. 3. Aufl. Neuwied. 1857.

Von Herrn Professor Dr. Fenzl, Director des botanischen Gartens zu Wien: Separatabdruck wissenschaftlicher Abhandlungen aus den Schriften des zoologisch-botanischen Vereins in Wien. 1856.

Bericht über Dr. Joseph Lorenz's Abhandlung, betitelt: Die Stratonomie von von Aegagropila Sauteri, von Dr. Fenzel. Wien.

Bericht über die von Bergmeister C. W. Gümbel in Münchon der kaiserl. Akademie der Wissenschaften eingesendete Abhandlung: Mittheilung über die Secanora ventasa, von Director Dr. Fenzel. Wien.

Bericht über die von Dr. Constantin Reitz auf seiner Reise von Chartum nach Gondar in Abyssinien gesammelten geographisch-statistischen Notizen, von Director Dr. Fenzl. Wien.

Cyperus Jaquini Schrader prolixus Kunth und Comostemum montavidense, Nab. Es. Ein Beitrag zu näheren Kenntniss des relativen Werthes der Differential-Charaktere der Arten der Gattung Cyperus, von Director Dr. Fenzl. Wien. 1855.

Von Herrn Professor Dr. Oscar Fraas: Ueber Basaltiform. Pentacriniten. Stnttgart. 1858.

Von Herrn Georg Frauenfeld, k. k. Kustos-Adjunkt am Hofnaturalien-Kabinet und Secretär des zoologisch-botanischen Vereins in Wien: Die Linsengallen der österreichischen Eichen. Moskau 1856. — Ueber Raymondia FR., Strebla WD. in Prachytarsina Mcq. Wien. 1857.

Ueber die Paludinen aus der Gruppe der Paludyna Viridis Poir. Wien. 1857.

Beiträge zur Fauna Dalmatiens.

Von Herrn P. Vincenz Gredler, Professor in Botzen: Etische Naturbilder v. V. M. G. I. Centurie. Botzen 1856.

Die Ameisen Tyrols. Verzeichnet v. P. Vincenz Gredler. (Aus dem VIII. Programm d. Gymn. z. Botzen.

Die Käfer von Passeier. Von Professor Vincenz M. Gredler. II. Heft. Jnsbruck. 1857.

Von Herrn G. Gumpel's Antiquariats-Handlung: Verzeichniss der entomolog. Sammlung des Braunschweiger Hofmedicus Zinken, gen. Sommer.

Von Herrn Professor Dr. Ed. Heis: Die Sonnenfinsterniss am 15. März und Mondsfinsterniss am 27. Febr. 1858 in Deutschland. Münster 1858.

Von Herrn Dr. Albert Oppel: Ueber einige Cephalopoden der Juraformation Würtembergs. Stuttgart 1855. — Ueber die muthmasslichen Aequivalente der Kössener Schichten in Schwaben 1856. — Weitere Nachweise der Kössener Schichten in Schwaben und Luxemburg. Wien 1857.

Von Herrn Dr. Friedrich Rolle: Die Braunkohlengebilde bei Rottenmann, Judendorf und St. Oswald und Schottenablagerungen im Gebiete der obern Mur in Steiermark. — Geologische Untersuchungen in dem

Theile Steiermarks zwischen Gratz, Hohenmanthen und Marburg. — Die Tertiären und diluvialen Ablagerungen in d. Geg. zw. Gratz, Köflach, Schwanberg und Ehrenhausen in Steiermark. — Höhenmessungen in der Gegend von Murau, Oberwalz und Neumarkt in Obersteiermarkt. — Geologische Untersuchung in d. Geg. zw. Ehrenhausen, Schwanberg, Windisch Freistritz und Windisch Gratz in Steiermark.

Von Herrn C. Sattler in Schweinfurt: Emment und Segnitz, Flora von Schweinfurt. Schweinfurt 1852.

Von Herrn Dr. C. Freiherrn von Schauroth in Coburg: Die Schalthierreste der Lettenkohlen-Formation des Herzogthums Coburg.

Von den Herren Gebrüdern Hermann Adolph und Robert Schlagintweit: Aperçu sommaire des résultats de la Mission scientifique dans l'Jnde et la haut Asie, confiée par S. M. le Roi de Prusse et la Compagnie des Jndes a M. M. Hermann, Adolphe et Robert Schlagintweit. (Extrait des Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences, tome XLV, séance du 12. Octobre 1857).

Von Herrn Pelegrin Strobel in Pavia, Prof. d'ist. nat. à Plaisance: Essai d'une distribution orographico-geographique des mollusques terrestres dans la Lombardie. Turin 1857.

Cimici Partesi p. 1—24.

Delle Conchiglie terrestre del dintorno d'Jnsbruck. 1844.

Giornale di Malacologia I. II. 1853. 1854.

Joseph und Pelegrine v. Strobel, Beitrag zur Molusken-Fauna von Tyrol. 1855.

Macalogia trentina. Disponsa III. IV. von Pelegrin v. Strobel. 1852.

Malagologia della valle di Non di Eduardo de Betta. Verona 1852.

Jnstenzioni salla ricerca dei Molluschi terrestri e fluviatili di Eduardo de Betta.

Catalogo dei gasteropodi terrestri della valle dell Jsonzo, dell'Altipiano d'Adelsberg, del Litorale, di Trieste e dell'Jstria di Dr. Teodoro Prada.

Von Herrn Adolph Weiss in Wien: Ueber ein neues Vorkommen der Spaltöffnungen u. Bemerkungen über dieselben. Wien. 1857.

Beiträge zur Kenntniss der Spaltöffnung. 1857.

Studien aus der Natur. Beiträge zur Erweiterung unserer Kenntnisse der belebten und unbelebten Schöpfung. Troppau 1857.

Von Herrn Dr. Wirtgen: Flora der preussischen Rheinprovinz und der zunächst angrenzenden Gegenden. Ein Taschenbuch zum Bestimmen der vorkommenden Gefässpflanzen. Bonn 1857.

Nachtrag.

Am 10. Februar wurde pro 1859 die statutengemässe Wahl der Vorstände und Ausschussmitglieder vorgenommen mit nachbemerktem Resultat:

A. Vorstand. I. Vorstand: Herr *Dr. Küster.* II. Vorstand: Herr Gymnasialprofessor *Dr. Hoh.* Secretär: *Jos. Pfregner.* Cassier: Herr Apotheker *Sippel.*

B. Ausschussmitglieder. Für Meteorologie: Professor *Vaillez.* Für Physik: Professor *Dr. Hoh.* Für Chemie: Professor *Zängerle.* Für die technischen Fächer: Professor *v. Reider.* Fabrikant *Schödl.* Ingenieur *Drausnick.* Für Mineralogie: Ingenieur *v. Hoeslin.* Für Botanik: *Dr. Funk.* Für Zoologie: *Dr. Küster.* Für Geologie und Paläontologie: *Dr. Schneider.*

Die Statuten.

(S. I. Beilage des III. Berichtes.)

II. Beilage.

VERZEICHNISS

der

MITGLIEDER DER NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT,

nach dem Stande im Februar 1859.

PROTECTOR.

Seine Majestät König **Maximilian II.** von Bayern.

I. Ehrenmitglieder.

Seine Königliche Hoheit Herzog **Maximilian** in Bayern.

Seine Excellenz **Michael von Deinlein**, Erzbischof von Bamberg und k. b. Reichsrath.

Seine Excellenz Freiherr **v. Podewils**, Regierungs-Präsident von Oberfranken in Bayreuth.

Dr. **Buys-Ballot**, I. Hauptdirektor des niederländischen meteorologischen Instituts in Utrecht.

Dr. **Bruhns**, Astronom an der k. Sternwarte in Berlin.

Dr. **Fraas**, k. Direktor und Universitäts-Professor in München.

Dr. **Fürnrohr**, k. Rector in Regensburg.

Dr. **Göppert**, k. Universitäts-Professor in Breslau.

v. **Gülich**, General-Consul in Chili.

Dr. **Haidinger**, k. k. Sectionsrath, Direktor der geologischen Reichsanstalt in Wien.

Dr. E. **Heis**, Professor der Akademie in Münster.

Dr. **Herrich-Schäffer**, k. Stadtgerichts-Arzt in Regensburg.

Le Jolis Auguste archiviste perpetuel de la société Imperiale des sciences naturelles de Cherbourg.

Dr. G. W. **Körber**, k. Professor in Breslau.

Dr. **Küster**, Vorstand der Telegraphen-Station Bamberg.

Dr. **Lamont**, k. Universitäts-Professor und Direktor an der Sternwarte in München.

Dr. v. **Minutoli**, k. preussischer General-Consul in Barcellona.

Dr. v. **Nordmann**, kais. russischer Staatsrath in Helsingfors.

Dr. **Pfeufer**, Obermedizinalrath und k. Universitäts-Professor in München.

Dr. **Quenstedt**, k. Universitäts-Professor in Tübingen.

Dr. Georg v. **Reindl**, Domdechant in München.

Reindl, Buchdruckereibesitzer in Bamberg.

Dr. **Renard**, kais. russischer Staatsrath und I. Secretär der kais. Gesellschaft der Naturforscher in Moskau.

Riva, Don Juan, Stadt- und Festungs-Caplan in Cardova.

Rössert, Lithograph in Bamberg.

Dr. **Rumpf**, k. Universitäts-Professor in Würzburg.

Schäfer, Magistratsrath in Bamberg.

Schlagintweit, Hermann, Naturforscher in Berlin.

Schlagintweit, Robert, Naturforscher in Berlin.

Dr. **Schafhäutl**, k. Universitäts-Professor und Mitglied der k. Akademie der Wissenschaften in München.

Dr. **Schlechtendal**, Universitäts-Professor in Halle.

Dr. **Sendtner**, k. Universitäts-Professor und Direktor des botanischen Gartens in München.

Dr. v. Schönlein, k. wirklicher preussischer geheimer Rath, Leibarzt und Professor in Berlin.

Dr. Schnitzlein, k. Universitäts-Professor und Direktor des botanischen Gartens in Erlangen.

v. Stengel, Regierungs- und Forstrath in Bayreuth.

Dr. Schenk, k. Universitäts-Professor und Direktor des botanischen Gartens in Würzburg.

H. W. Sykes, Obrist, Direktor der ostindischen Compagnie, Ritter des k. preuss. rothen Adlerordens II. Kl. Mitglied der royal société und vieler gelehrter Gesellschaften in England und im Auslande zu London.

Dr. Walser, praktischer Arzt in Schwabhausen in Oberbayern.

Alexander Fischer von Waldheim, Vice-Präsident der k. russischen Gesellschaft der Naturforscher in Moskau.

Dr. Will, Universitäts-Professor und Direktor des zoologischen Museums in Erlangen.

Dr. G. C. Wittstein, Professor in München.

II. Hiesige Mitglieder.

Baader, Albrecht, Posamentier.

Dr. Banzer, prakt. Arzt.

Dr. Bauernschmitt, prakt. Arzt.

Dr. Berr, Sekundärarzt im allgemeinen Krankenhause und prakt. Arzt.

Dr. Boveri, prakt. Arzt.

Burger, Ad., Kaufmann.

Dr. Burger, prakt. Arzt.

Christ, Professor.

Deckert, Bapt., Wachszieher.

Drausnick, Jngenieur.

Dütsch, k. Forstmeister.

Eck, Domkapitular.

Ellner, k. Bezirksgerichts-Assessor.

Dr. Friedrich, Domprobst.

Dr. Funk, prakt. Arzt.

Gabler, k. Bank-Oberbeamter.

Dr. Geiger, prakt. Arzt und Direktor der Hebammen-Anstalt.

Goes, Apotheker.

Dr. Gutenäcker, k. Studienrector.

Dr. Habersack, k. Lycealprofessor.

Dr. Haupt, k. Inspektor.

v. Herrnböckh, k. Professor.

Hofbauer, Maurermeister.

Dr. Hofmann, k. Lizealprofessor.

Hofmann, Privatier.

Dr. Hoh, k. Gymnasialprofessor.

Van der Horst, Färbermeister.

Horadam, k. Revierförster.

v. Höslin, k. Telegraphen-Jngenieur.

Kamm, Lorenz, Bildhauer.

Keilholz, Andreas, Kaufmann.

Lamprecht, Hofapotheker.

Dr. Joh. Lautenbacher, prakt. Arzt.

Lindner, k. Bezirksgerichts-Secretär.

Lotter, Glockengiesser.

Lurtz, Portefeuillefabrikant.

Dr. Martinet, k. Lyzeal-Professor und geistl. Rath.

Mois, Telegraphen-Assistent.

Pfeifer, Joh., jun., Kleidermacher.

Pfregner, Oberlehrer.

Dr. Rapp, k. Gerichtsarzt.

Rehm, k. Appell.-Gerichts-Rath.

v. Reider, k. Professor.

Rothlauf, Domkapitular.

Dr. Saffer, prakt. Arzt.

Scherer, Max, Ingenieur.

Dr. Schneider, rechtskundiger Magistratsrath und k. Rektor der technischen Lehranstalten.

Scholler, Lampenfabrikant.

Schödel, Ofenfabrikant.

Schrüfer, Seminarist.

Schweizer, Stadtpfarrer.

Seeber, Färbermeister.

Dr. Sippel, Professor.

Sippel, Apotheker.

Spörlein, k. Lyzealprofessor.

Dr. Stenglein, k. Bibliothekar.

Stöber, Joseph, Bankbuchhalter.

Vaillez, k. Professor.

Dr, Wierrer, prakt. Arzt.

Dr. Wildberger, Direktor der orthopädischen Anstalt.

III. Auswärtige Mitglieder.

Dr. **August**, Direktor des kölnischen Real-Gymnasiums in Berlin.

Bail, Apotheker in Lichtenfels.

v. **Berg**, Major in Klosterebrach.

v. **Berg**, Hauptmann in Ingolstadt.

Dr. **Besnard**, Regimentsarzt in München.

De **Betta**, Nobile in Verona.

Bornschlegel, Pfarrer in Altenbanz.

Dr. **Braun**, k. Professor in Bayreuth.

Brenner, Apotheker in Eltmann.

Dietzel, k. Revierförster in Kleinwallstadt bei Aschaffenburg.

Dr. **Doebner**, Medizinalrath in Meiningen.

Dr. **Emmerich**, Professor in Meiningen.

Engelhart, Curatus in Unterhaid.

Dr. **Erlenmeier**, in Bendorf bei Koblenz.

Dr. **Fenzel**, k. k. Professor in Wien.

Fischer, Pfarrer in Lisberg.

Fleischmann, Georg, Kaplan in Drügendorf.

Frauenfeld, k. k. Custos und Adjunkt in Wien.

Dr. **Friedrich**, Bataillonsarzt in Passau.

Frischmann, herzogl. Inspector in Eichstädt.

Dr. **Frikinger**, Apotheker in Nördlingen.

Fuchsberger, Apotheker in Rothenburg a. T.

Gonnerman, Apotheker in Neustadt bei Coburg.

Gredler, Vincenz, k. k. Professor in Botzen.

Hartung, Apotheker in Hollfeld.

Hassenkamp, Apotheker in Weihers.

Herrmann, Lukas, Pfarrer in Güssbach.

v. **Hornberg**, k. Regierungs-Direktor in Ansbach.

Jaeckel, Pfarrer in Neuhaus bei Höchstadt.

v. **Josch**, k. k. Landgerichts-Präsident in Laibach.

Kellermann, Apotheker in Königshofen i. Gr.

Kellner, Oberförster in Georgenthal bei Gotha.

Dr. **Krappmann**, k. Hofrath in Lichtenfels.

Kress, Landarzt in Klosterebrach.

Kürschner, Landarzt in Schwarzach.

Macklin, Professor zu Helsingfors in Finnland.

Mauderer, Cooperator in Uetzing bei Lichtenfels.

Mayer, Hofapotheker in Bayreuth.

Meinrad, Ritter von **Gallenstein**, k. k. Gymnasial-Professor in Klagenfurt.

Micklitz, k. k. Förster zu Tolmein.

Moritzbeck, k. Revierförster in Bug.

Mühlmichel, Jos., Pfarrer in Drossendorf bei Eggolsheim.

Murk, Pfarrer in Forchheim.

Dr. **Oppel** in Stuttgart.

Pfeifer, Bernhard, Ingenieur in Athen.

Dr. **Pfeifer**, Louis, in Kassel.

Dr. **Pollack**, k. Rector d. k. Gymnasiums zu Dillingen.

Dr. **Prestel**, Oberlehrer am Gymnasium in Emden.

Dr. **Pürkhauer**, prakt. Arzt in Rothenburg a. T.

Pürkhauer, Apotheker in Baiersdorf.

Raab, Pfarrer in Rattelsdorf.

Reuder, k. Revierförster in Koppenwind.

Rücher, Pfarrer in Schweina bei Meiningen.

Rummel, Apotheker in Sommerhausen.

Sattler, Carl, Privatier und Chemiker in Schweinfurt.

v. **Schauroth**, Direktor des herzogl. Museums in Coburg.

Scheidemantel, Michael, Apotheker in Arzberg.

Schmidt, Apotheker in Wunsiedel.

Schmidt, Apotheker in Ebern.

Schmidt, J. F., Kaufmann in Schiska bei Laibach.

Schmidt, Pfarrer in Drügendorf.

Schneider, Gustav, in München.

Dr. **Schultz** in Zweibrücken.

Solbrig, Apotheker in Nordhalben.

Stadtler, Ferdinand, Pharmaceut in Kulmbach.

Stenglein, Pfarrer in Geisfeld.

Strobel, Pellegrino, Coadjutor der k. k. Bibliothek in Pavia.

Theil, Eduard, Navigationslehrer in Lübeck.

Tommassini, Podesta in Triest.

Uebel, k. Revierförster in Winkelhof.

Vaillez, k. Professor in Hof.

De **Varga**, Don Manuel Raphael, Govonador civil, Commissario regio de las islas Canarias, in Santa Cruz de Teneriffa.

Dr. **Weber**, prakt. Arzt und Inhaber der Molken-Anstalt in Streitberg.

Weiss, Adolph, Mitglied der k. geologischen Gesellschaft in Wien.

Weissenfeld, Lokalkaplan in Niedermirsberg bei Ebermannstadt.

Nachtrag.

(Aufnahme im März 1859.)

ad I. Ehrenmitglieder.

Dr. v. Lindenmaier, Leibarzt in Athen.
Dr. v. Roser, Medizinalrath und Leibarzt in Athen.

ad II. Hiesige Mitglieder.

Buseck, Freiherr von, k. Kämmerer.
Gross, Rudolph, Kaufmann.
Hütter, Appellationsgerichts-Rath.
Dr. Kalb, Appellationsgerichts-Rath.
Kreitmair, Advokat.
Lamprecht, Appellationsgerichts-Rath.
Lüst, Appellationsgerichts-Rath.
Poellnitz, Freiherr von.
Rohrbach, Freiherr von.
Stenger, k. Professor.
Vogtherr, Georg, Maler.
Wirth, Karl, Optiker.
Zängerle, k. Professor.

ad III. Auswärtige Mitglieder.

Dr. Erhardt in Syra.
Kaiser, k. Revierförster in Gefäll.
Sanderer, Professor in Athen.

Die

Entdeckungen des XVII. Jahrhunderts.

Geſchichtlich-aſtronomiſche Studien

von

Benedict Ellner,
königl. bayer. Bezirksgerichts-Assessor zu Bamberg,
Mitglied der naturforschenden Gesellschaft, ordentliches correspondirendes Mitglied der königl. hannov. naturforschenden Gesellschaft
zu Emden und Ehrenmitglied mehrerer anderer gelehrten und technischen Vereine etc.

(Zweiter Abdruck.)

„Die Himmel erzählen die Ehre Dessen, der sie gemacht hat."

Die grossen Entdeckungen des XVII. Jahrhunderts am Himmel. *)

Wenn wir einige Zeitrückblicke auf das XVII. Jahrhundert hinsichtlich der Erweiterung kosmischer Ansichten werfen, so treten uns lebhaft die grössten Entdeckungen im Raume vor das geistige Auge; wir begegnen auf der geschichtlichen Bahn den Namen Kepler, Newton und dem geistigen Vorläufer beider, dem muthigen Copernicus, wir sehen das Fernrohr mit seiner raumdurchdringenden Kraft, durch welches bis in unser Jahrhundert riesenhafte Fortschritte in der Astronomie und Astrognosie gemacht worden sind.

Auf das Zeitalter der grössten Entdeckungen im Raume an der Oberfläche unseres Planeten, unserer heimathlichen Erde, wir meinen die Entdeckung Amerikas durch Christoph Columbus, welcher in seiner Armuth 1484 die Mönche des Klosters de la Rabida für sein Kind um Brod und Wasser ansprach, und dem es nicht gelang, dass das vom ihm zuerst aufgefundene Land jenseits des atlantischen Ozeans, nur seinen Namen trägt, sondern durch die absichtsvollen Betrügereien, dessen Amerigo selbst sich schuldig gemacht hat, America und nicht Columbia genannt wird, folgt unmittelbar die Besitznahme eines beträchtlichen Theils der Himmelsräume durch das Fernrohr. Es beginnt ein glänzendes Zeitalter der Astronomie und der Mathematik; es trat Copernicus **) mit seinen Entdeckungen im Raume auf und 80 Jahre später Kepler und den Schlussstein des XVII. Jahrhunderts setzte Newton durch die Entdeckung der Gesetze der Gravitation.

---

*) Unter Himmel versteht man im astronomischen Sinne die azurne Wölbung, welche sich scheinbar wie eine ausgehöhlte Halbkugel über uns ausbreitet und auf der Grenze des Horizonts ruht. vide III. Bericht der naturforsch. Gesellschaft zu Bamberg: Erd- und Weltatmosphäre von B. Ellner 1856, pag. 24.

**) Nach Nestfell ist das copernikanische System folgendes: Nestfell sagt in seinem Werke, »die copernikanische Planeten-Machine«, gedruckt zu Bamberg bei Georg Andreas Gertner's Wittib 1761, »dass er die Gedanken etlicher seiner Vorfahren, sowohl berühmter, als gelehrter Männer, welche den jährlichen Umlauf der Erde um die Sonne, sammt ihrer zweifachen Bewegung, auch die Unbeweglichkeit der Fixsterne geglaubt, nicht nur erneuert, sondern noch besser bekräftigt, und es ist Copernicus derjenige, dem wir den grössten Theil von der Erkenntniss der Astronomie zu danken haben.«

Die Beschaffenheit des copernikanischen Systems †) ist diese: Copernicus setzt die Sonne beinahe in den Mittelpunkt des ganzen Weltgebäudes, um welche sich Mercur, Venus und unsere Erde, wie auch Mars, Jupiter und Saturnus, um die Erde aber der Mond von Abend gegen Morgen, und zugleich jeder um seine Achse bewegt.

Ob bei einem Urvolke, wie es Einige annehmen, die Kenntniss des wahren Weltsystems mit einer sehr ausgebildeten Astronomie vorhanden gewesen, wissen wir nicht. Mag auch die Wissenschaft bei den Jndiern, Persiern, Aegyptiern eine Höhe erreicht haben, so haben wir dafür keine geschichtlichen Anhaltspunkte, dass die Sternkunde eine ausgebildete war. Selbst bei den Griechen trägt sie noch das Gepräge der Kindheit; die Astronomie war Anfangs blos eine beschauende, man nahm alles nur, wie es die Sinne zeigten. Bei den entstandenen philosophischen Raisonnements ohne mathematische Unterlage konnte die wahre Wissenschaft nichts gewinnen; alles beschränkte sich auf Annahmen, die oft zufällig mit der Wahrheit übereinstimmten. Thales, Anaximenes, Pythagoras, der selbst in Aegypten seine astronomischen Studien machte, Philolaos, Ekphantos, Heraklides, Hiketas, Platon gründeten sämmtlich ihre Systeme auf metaphysische Sätze, bis Aristarchos aus Samos sein Weltsystem auf wahre Beobachtung gründete. Erst dieser Philosoph rechnet die Sonne zu den Fixsternen und gibt der Erde eine elliptische Kreisbewegung um die Sonne und dass die Erde durch ihre Achsendrehung

---

†) Die Weltordnung war von Copernicus aufgefunden, wenn auch nicht öffentlich verkündigt, in dem Todesjahre von Christoph Columbus 11 Jahre nach der Entdeckung des neuen Continents. v. Humboldt Cosm. Bd. II. pag. 339.

Ehe wir einzeln unsere Blicke auf die drei Namen: Copernicus, Kepler und Newton lenken, sei es vergönnt, die Begebenheiten kurz vor dem Beginne dieses grossen Zeitraums, das XVII. Jahrhundert selbst und dann die Entdeckungen der drei genannten wissenschaftlichen Heroen näher ins Auge zu fassen. Alexander von Humboldt sagt in seinem Cosmos, dass wenige Namen genügen können, um an die Riesenschritte dieses Jahrhunderts zu erinnern, welche der menschliche Geist vorzugsweise in Entwicklung mathematischer Gedanken, durch eigene, innere Kraft, nicht durch äussere Begebenheiten angeregt, im Laufe des XVII. Jahrhunderts gemacht hat. Es war Copernicus der Vorläufer der Männer: Kepler, Galilei und Bacon, von Tycho, Descartes und Huygens, von Fermat, Newton, Leibnitz und Leonhard Euler, dessen Geburtsjahr 1707 dem Todesjahre von Jacob Bernoulli so nahe lag.

Die Gesetze des Falles der Körper und der Planetenbewegungen, der Druck der Luft, die Fortpflanzung des Lichts, seine Brechungen und Polarisation werden erkannt und erforscht. Die mathematische Naturlehre, die Infinitesimalrechnung machen die Grenzsteine und ihnen folgten dann in den folgenden 150 Jahren, die Lösungen über die Störungen der Weltkörper, die Polarisation und Interferenz der Lichtwellen, die strahlende Wärme, die elektromagnetischen in sich zurückkehrenden Ströme, die schwingenden Saiten und Flächen, die Capillaranziehung enger Röhren, und nach diesem Periodenablauf, nach dem XVIII. Jahrhundert, entdeckte Olbers mit dem Beginne des XIX. das von Kepler cosmisch Geahnete, dass nämlich in dem viel zu grossen Abstand zwischen Mars und Jupiter die ersten Planetoiden, deren Anzahl bis jetzt auf eine unglaubliche Menge anwuchs und Le' Verrier erweiterte nach Galle's Anleitung das Planetensystem über die Uranusbahn hinaus, durch die Entdeckung des Neptun.

Es ist Zeit, zum Zwecke dieses Aufsatzes, zum XVII. Jahrhundert zurückzukehren. — Wir sehen in dem ersten Dezenium des Jahrhunderts Tycho als Gründer der neuen messenden Astronomie mit seinen Zeitgenossen Kepler, Galilei und Bacon von Verulam auf den Schauplatz menschlicher Thätigkeit treten; wir sehen hier in einem kurzen Zeitraume das Auftreten grosser Geister zusammengedrängt, eine Thatsache, die sich oft in der Geschichte wiederholt. Die Grundzüge von Bacons *Jnstauratio Magna 1605*, die Erfindung des Fernrohrs, die Entdeckung der Jupiterstrabanten, Sonnenflecken, Phasen der Venus, Gestalt des Saturn fallen in die Jahre 1609 und 1612. Mit Galilei und Kepler dämmerte die Morgenröthe auf, mit Newton und Leibnitz hatte die Sonne des mathematischen Wissens Tageshelle geschaffen. Die factisch eingetretene Erweiterung der planetarischen Welträume wurde angebahnt durch Kepler und schwache Anfänge der grossen Entdeckungen über Nebelflecke sind seit Galilei angedeutet, da schon im *Nuncius Siderius* die Benennungen *Stellae Nebulosae* und *Nebulosae* vorkommen, freilich nur eigentliche Sternschwärme bezeichnend, wogegen Huygens schon Nebel und Sterne des Orionsnebels genau unterscheidet.

Aber auch ein sehr grosser Theil der physikalischen Probleme, welche uns gegenwärtig beschäftigen, haben im XVII. Jahrhundert eine wohlthätige und befruchtende Pflege erfahren. Huygens, Galilei und Gilbert bearbeiteten die Processe des Lichts, der Wärme und des Magnetismus. Schwache Spuren der Interferenz, einer der auffallendsten aller optischen Erscheinungen wurden von Grimaldi 1665, und Hooke beobachtet, und festen Grund fand die von Huygens und Hooke angeregte, von Euler vertheidigte Undulationstheorie. Die Entdeckung der messbaren Geschwindigkeit des Lichts durch Olaus Römer machte grosse Epoche. Wir erinnern hier an das geistreiche Werk William Gilberts, *Physiologia nova de Magnete 1600*. Er hält schon Magnetismus und Elektrizität für zwei Emanationen der einigen aller Materie inwohnenden Grundkraft und das XVII. Jahrhundert erweiterte die Kenntniss von dem periodischen Fort-

---

Tag und Nacht hervorbringe. Wie er es aber mit den übrigen Planeten hielt, ist unbekannt. Durch Tradition scheint dieser Denker nicht auf diese Ansicht gekommen zu sein, vielmehr scheint eigenes Nachdenken ihn darauf geführt zu haben. Hipparchos und Ptolemeos verwarfen dies System.

Die Grundlage des Ptolemeischen Systems ist, dass die Erde ohne irgend eine Bewegung im Mittelpunkte der Himmelskugel frei schwebe.

schreiten eines Theils der magnetischen Curven und Edmund Halley entwarf 1683 seine Theorie von 4 magnetischen Polen und von der periodischen Bewegung der magnetischen Linie ohne Abweichung. Die Erfindung wärmemessender Instrumente, Galilei's Thermoscope von 1593 und 1602, um die Temperatur des Luftkreises zu ergründen, fangen an eine Aufnahme zu bekommen. Seit 1641 wurden bereits früher täglich Temperaturbeobachtungen auf der Hochebene von Innsbruck angestellt. — Als frühere Zeugnisse für die ersten vergleichenden Temperaturbeobachtungen können gelten die Briefe von Gian-Franzesco Sagredo und Benedetto Castelli von 1613, 1615 und 1633 in Venturi, *Memorie e Lettere inedite di Galilei P. I. 1818 pag. 20.* Grossherzog Ferdinand II. beauftragte die Mönche mehrer Klöster in seinen Staaten mit Temperaturbeobachtungen und Pater Raineri, ein Schüler Galilei's beschäftigte sich 16 Jahre lang mit meteorologischen Beobachtungen. Auch die Temperatur der Mineralquellen wurde um diese Zeit herum bestimmt. Mariotte's Versuche um das Ende des XVII. Jahrhunderts über strahlende Wärme; Galilei's Ansichten vom Luftdrucke gehören diesem Zeitalter an, und in letzterer Hinsicht hatten Galilei's Auffassungen vom Luftdrucke ein Jahr vor seinem Tode dessen Schüler Torricelli auf die Construktion des Barometers geleitet. Die Idee, das Barometer zu Höhenmessungen und als meteorologisches Instrument zu benützen, gehört dem XVII. Jahrhundert an. Eine Hauptepoche für die Meteorologie brach an mit dem Erkennen des Drehungsgesetzes der Winde. Die Erfindung des Hygrometers leitete in unserem Jahrhundert auf die glückliche Erfindung des Psychrometers durch August und der elektrische Prozess ward als Wirkung einer eigenen Naturkraft, wenn gleich der magnetischen verwandten, von William Gilbert erkannt. In einem Versuche von 1675 durch Newton zeigten sich die ersten Spuren der elektrischen Ladung an einer geriebenen Glasplatte. Die hier fragmentarisch geschilderten Erweiterungen des physikalischen Wissens konnten nicht ohne Einfluss bleiben auf die früheste Ausbildung der Geognosie. — Durch den grossen dänischen Anatomen Nicolaus Steno und den englischen Arzt Martin Lister, sowie durch Hooke wurden die ersten geognostischen Fragen angebahnt, mit deren Lösung noch heute die Menschheit beschäftigt ist. — Um aber nicht unserem Zwecke uns zu entfremden und nur die grossen astronomischen Probleme im Auge behaltend, gehen wir über auf kurze Lebensskizzen ruhmgekrönter, diesem Zeitalter allein angehörigen, bereits oben berührter Namen von wissenschaftlichen Heroen und reihen der kurzen Lebensgeschichte dieser Männer noch die Erfindung an, welche das Studium der Astronomie aus dem Studierzimmer in das Freie übergetragen und das teleskopische Sehen am Himmel eröffnet hat.

In der Reihe der Heroen des XVII. Jahrhunderts steht zwar Copernicus nicht, er trat vom Schauplatze der Erde ein halbes Jahrhundert früher ab, dennoch aber wollen wir mit ihm unsere Zeitrückblicke beginnen, da er, der unerschrockene Mann, die späteren Ideen des XVII. Jahrhunderts anticipirte.

Ehe wir jedoch den Namen des Mannes genauer erwähnen, eines Mannes, der zu den seltensten und grössten Menschen, die je gelebt haben, gehörte, müssen wir hier schon gleichsam einleitend und vorbereitend erwähnen, dass nicht allein Copernicus die Jdeen der Menschen seit 2000 Jahren von der Einrichtung des Planetensystems umgestaltete, sondern dass er und seine Lehre das Uebergewicht gewann über eine Lehre, welche das feinste, künstlichste und interessanteste Gemenge von Scharfsinn und Verblendung, von Spitzfindigkeit und Künstelei gewesen ist. Zweitausend Jahre beschäftigte sich der menschliche Geist mit Jdeen über den Bau und die Einrichtung unseres Weltgebäudes, über die Bewegung der Fixsterne, der Planeten und des Nebenplaneten unserer Erde, des Mondes, allein alles Wissen des Alterthums war ein beschränktes. Allerdings gaben dem Alterthume Ahnung und Vermuthung einige, wenn auch sehr kurze Aufschlüsse.

Pythagoras, Aristoteles, Plato, Hipparch, Archimedes und alle berühmten Männer grauer Vorzeit huldigten im Wesentlichen der Lehre, welche man später unter den Namen »das ptolemäische Weltsystem« als die allein wahre und unumstössliche in gelehrten Schulen zum Gegenstand astronomischen Wissens und Erkennens hinstellte.

Diese im höchsten Ansehen stehende Lehre musste der Geist des Copernicus stürzen; auch nicht einen Satz derselben konnte er retten, wollte er der Menschheit Wahres, Mathematisch-Gewisses in seinem Werke *de revolutionibus* geben.

Vorbereitend für die Jdeen des Copernicus waren unstreitig neben der grossen Kenntniss des Alterthums die Vorgänge der dem Zeitalter des Copernicus so nahe gelegenen grossen oceanischen Entdeckungen, wie bereits erwähnt, die Eröffnung der westlichen Halbkugel der Erde, wodurch den Abendländern die reichste Fülle des Materials zur Begründung einer physischen Erdbeschreibung dargeboten wurde.

Das fünfzehnte Jahrhundert ist, wie von Humboldt richtig bemerkt, die Mitte von zwei verschiedenen Bildungsstufen der Menschheit, gleichsam eine Uebergangsperiode, welche dem Mittelalter und der neueren Zeit zugleich angehörte, es ist die Epoche der grössten Entdeckungen im Raume, solcher, die fast alle Breitengrade und alle Höhen der Erdoberfläche umfassen. Was in jedem einzelnen Zeitpunkte des Völkerlebens einen wichtigen Fortschritt der Jntelligenz bezeichnet, hat seine tiefen Wurzeln in der Reihe vorhergehender Jahrhunderte. *)

---

*) Die von mir hauptsächlich benützten Schriften sind ausser den in den einzelnen Noten berührten noch: Heyn's Cometenlehre, Leipzig 1744; opera Nicol. Cusae, Bambergae 1612; Joh. Georg Nestfell, Bambergae 1761; Copern. de revolut. orbium coelest. 1543; Gassendi Nicol. Copern. vita; Schuberts Astronom. Gassendi, Tychonis Brahei vita; Keplers harm. Mundi 1619; Breitschwerts Johann Keplers Leben und Wirken, 1831; Schuhmachers Jahrbuch, 1843; Wildes Geschichte der Optik; Zachs Corr. astron. v. Humboldt Cosmos; v. Littrow, Geschichte der Entdeckung der allgemeinen Gravitation durch Newton, Wien 1835; v. Littrow, Wunder des Himmels, 1854; v. Humboldt, Ansichten der Natur, 1849; Unterhalt. im Gebiete der Astron. Geographie etc. Jahrg. 1856, »die Würdigung des Tychonischen Weltsystems, aus dem Standpunkte des XVI. Jahrhunderts, von Dr. Schinz in Aarau; dann Jahrg. 1857; Westphals Nic. Copern. 1822; Voigts Sternkunde, Weimar 1799; Geschichte der griechischen Astron. von Schaubach, Göttingen 1802; Clemms mathem. Schriften, Wien 1786; G. B. Airy's Astronomie, 1839; Zeitschrift der gesammt. Naturwissensch., redig. von Giebel u. Heintz, Berlin 1856; Vierteljahrsschrift der naturforsch. Gesellschaft in Zürich, redig. von Dr. Wolf, Zürich 1858; Astron. Jahrbuch von Enke, 1855, 56 etc.

„Die Astronomie ist der Stolz des menschlichen Geistes und ihr Gegenstand ist das Weltall." *L.*

Nicolaus Copernicus,

geboren den 12. Februar 1473, gestorben 1543, *)

nennt sich in zwei noch vorhandenen Briefen Koppernik. Er hatte bereits sein 21. Lebensjahr zurückgelegt, als er mit dem Astronomen Albert Brudzewski zu Krakau, um der Zeit als Columbus Amerika entdeckte, Beobachtungen am Himmel machte. Nach sechsjährigem Aufenthalte zu Padua, Bologna und Rom finden wir ihn wieder in Krackau mit der gänzlichen Umwandlung der astronomischen Weltansicht beschäftigt. Durch die Gunst seines Oheims, des Bischofs von Ermland Lucas Waisselrode von Allen 1510 zum Domherrn in Frauenburg ernannt, arbeitete er dort noch 33 Jahre lang an der Vollendung seines Werkes

---

*) Ungewiss ist ob Copernicus am 19. Januar 1472 oder 19. Februar 1473 wie Möstlin will, — oder nach Czynski den 12. Februar 1473 geboren ist. Gewiss ist sein Todesjahr 1543.

Nach Westphal ist die Biographie des Copernicus in einen engen aber treffenden Rahmen eingekreisst.

Nicolaus Copernicus erblickte das Licht der Welt zu Thorn am rechten Weichselufer am 19. Februar 1473. Sein Vater Nicolaus Köpernik, war ein Wundarzt aus Krakau, seine Mutter, Barbara Watzelrodt, eine Schwester des nachherigen Bischofs von Ermland, Lukas Watzelrodt von Allen; von Geschwistern ist nur ein Bruder, Andreas, bekannt, der gleichfalls, wie Nicolaus in Rom gewesen und zu Frauenburg Domherr geworden.

Nicolaus studirte anfänglich Medizin und wurde Doctor medicinae. Er betrieb hiebei die alten Sprachen, Philosophie und Mathematik. Sein Lehrer in der Astronomie war der berühmte Albert Brudzewsky; auch Zeichnen und Malen trieb er als Erholungsarbeit. Der frühzeitige Tod der beiden Astronomen Peurbach und Müller Regiomontanus machte auf Copernicus einen lebhaften Eindruck, so sehr, dass er beide in der Blüthe ihrer Jahre vom irdischen Schauplatze abgetretene Männer als Muster und Vorbild sich wählte und die Astronomie zum Lieblingsstudium seines Lebens erwählte. Nach vollendeten Universitätsstudien, 23 Jahre alt, reiste er nach Jtalien. Zuerst hörte er zu Bologna den berühmten Lehrer der Astronomie Dominikus Maria aus Ferrara; von da ging er nach Rom, wo er selbst Vorlesungen über Astronomie hielt und mit Beifall aufgenommen ward. Nach mehrjährigem Aufenthalte zu Rom ertheilte ihm der Bischof von Ermland ein Canonicat am Dom zu Frauenburg in Ostpreussen, da er sich auch den theologischen Studien mit Nachdenken hingegeben hatte. Vor Allem seinem geistlichen Berufe zugethan, verwandte er erst die von Berufsgeschäften freie Zeit seinem Lieblingsstudium der Mathematik und Astronomie. Zugleich diente er auch den Armen als Arzt und obgleich er nie praktischer Arzt war, so stand er dennoch als Arzt in hohem Rufe und wurde selbst in dringenden Fällen nach Königsberg an den Hof gerufen. Er leistete unentgeldlich Hilfe und verfertigte die Arzneien selbst.

Copernicus war als Mensch, als Geistlicher und als Gelehrter fromm, vorurtheilsfrei, klug und umsichtig. Die grosse Trennung der Kirche, welche er erlebte, ging an ihm vorüber, er starb als römischkatholischer Domherr am 24. Mai 1543 und ruht im Dome zu Frauenburg vor dem Altare, wo er gewöhnlich die heilige Messe zu lesen pflegte.

Charakterfest und geistesgross, war er frei und unbefangen von Vorurtheilen, unerschütterlich rechtschaffen, fest beharrend bei dem einmal als gut Erkannten, wohlwollend gegen alle Menschen, Freund dem Freunde im ächten Sinne des Wortes, aber ernst in seinen Anschauungen vom Leben und der Welt. Mit Recht sagt Westphal: was er, verleitet durch die scholastische Philosophie, von der er sich nicht ganz frei zu machen vermochte, Jrriges angenommen hatte, ward weder von den Zeitgenossen, noch von den nächsten Nachkommen, als solches erkannt, sondern nur dann erst verworfen, als bessere und umfassendere Beobachtungen es durchaus nothwendig machten, so dass er also auch hier alles geleistet hatte, was irgend verlangt werden konnte.

Nähere Notizen was Copernicus als Baumeister von Wasserleitungen, als Mann der öffentlichen Geschäfte, als Verweser bei Abwesenheit der Bischöfe, als Ordner mehrerer Misshelligkeiten mit dem deutschen Orden, als Reformator des Münzwesens war, findet man in Westphals Schrift, gewidmet dem grossen Astronomen Bessel zu Königsberg: Nicolaus Copernicus, Constanz 1822 in Octav. (hier auf der Bamberger Bibliothek.)

de Revolutionibus orbium coelestium. Das erste gedruckte Exemplar wurde ihm gebracht, als, an Körper und Geist gelähmt, er sich schon zum Tode vorbereitete. Er sah es, berührte es auch, aber sein Sinn war nicht mehr auf das Zeitliche gerichtet; er starb nicht wenige Stunden, sondern mehre Tage nachher, am 24. Mai 1543. Der ermländische Domherr Georg Donner schreibt kurz nach dem Tode des Copernicus an den Herzog von Preussen: »Der achtbare und würdige Doctor Nicolaus Copernicus habe sein Werk kurz vor den Tagen seines letzten Abschieds von diesem Elend, gleichsam als einen süssen Schwanengesang, ausgehen lassen.« Nach der gewöhnlichen Annahme war das Werk 1507 begonnen und 1530 schon soweit vollendet, dass späterhin nur wenige Verbesserungen angebracht wurden. Durch einen Brief des Cardinals Schönberg aus Rom vom November 1536, wird die Herausgabe beeilt. Der Cardinal will durch Theodor von Reden das Manuscript abschreiben und sich schicken lassen. Dass die ganze Bearbeitung des Buchs sich bis in das *quartum novennium* verzögert habe, sagt Copernicus selbst in der Zueignung an Pabst Paul III. — Wenn man bedenkt, wieviel Zeit zum Druck einer 400 Seiten langen Schrift erforderlich war, und dass der grosse Mann schon im Mai 1543 starb, so ist zu vermuthen, dass die Zueignung nicht im zuletzt genannten Jahre geschrieben ist, woraus dann für den Anfang der Bearbeitung sich uns (36 Jahre zurückrechnend) nicht ein späteres, sondern ein früheres Jahr als 1507 ergibt. —

Durch einen Brief eines seiner eifrigsten Schüler und Anhänger, Joachim Rhäticus, an Johann Schoner, Professor zu Nürnberg, war schon ein Theil seiner Lehre bekannt geworden. Doch ist nicht die Verbreitung des copernikanischen Systems, die erneuerte Lehre von einer Centralsonne es gewesen, welche etwas mehr, als ein halbes Iahrhundert nach seinem ersten Erscheinen zu den glänzenden Entdeckungen in den Himmelsräumen geführt hat, die den Anfang des XVII. Jahrhunderts bezeichnen. Diese Entdeckungen sind die Folgen einer zufällig gemachten Erfindung des Fernrohres gewesen; sie haben die Lehre des Copernicus vervollkommnet und erweitert. —

Uebrigens ist es eine irrige und noch in neuerer Zeit sehr verbreitete Meinung, als habe Copernicus aus Furchtsamkeit die planetarische Bewegung der Erde und die Stellung der Sonne im Betreffe des Planetensystems als eine blosse Hypothese vorgetragen, welche den astronomischen Zweck erfülle, die Bahnen der Himmelskörper bequem der Rechnung zu unterwerfen, aber weder wahr, noch auch nur wahrscheinlich zu sein brauche. Allerdings liest man diese Worte in dem anonymen Vorbericht, der dem Werke des Copernicus vorgedruckt ist und der „*de hypothesibus hujus operis*“ überschrieben ist. Diese Worte enthalten Aeusserungen, die dem Copernicus ganz fremd und im geraden Widerspruche mit seiner Zueignung an den Pabst Paul III. stehen (*).

---

*) In dem berühmten Dekret der *Congregazione dell' Jndice* vom 5. März 1616, wird das copernikanische Weltsystem als „*Falsa illla doctrina Pythagorica, divinae scripturae omnino adversans*“ bezeichnet. 1821 wurde das Dekret aufgehoben. Trotzdem fehlte es auch nicht in der Neuzeit an Versuchen, das copernikanische System umzustossen. Die Einwürfe, welche gegen das System des Copernicus gemacht wurden, sind zu bekannt, als dass sie hier einer Erwähnung bedürfen; so namentlich der, dass Stellen der heil. Schrift Josua 10 v. 12–14; Ps. 93, v. 1; Ps. 96, v. 10; Ps. 104, v. 5; Ps. 119, v. 90; Ps. 24, v. 2; 1 Chron. 17, v. 30; 1 B. Mos. 15, 17. Cap. 19, 23.; Pr. Sal. 1, 4, 5.; Ps. 19, 5, 6, 7, gegen die Bewegung der Erde sprächen. Diese Stellen sind nach dem allgemeinen Sprachgebrauche und nicht buchstäblich zu beurtheilen, da selbst jeder Anhänger des Copernicus vom Auf- und Untergange der Sonne spricht, obgleich er überzeugt ist, dass nicht die Sonne, sondern die Erde sich bewegt. Bei Naturgegenständen muss man eine zweifache Erkenntniss der Dinge haben, nämlich eine historische, von dem, was in der Natur geschieht, und eine Wissenschaft, wie es geschieht. Jene stellt die natürlichen Dinge vor, wie sie in die Sinne fallen (*veritas optica*) — die Sonne geht auf, geht unter — die andere, wie sie vom Verstande begriffen werden (*veritas physica*), die Erde bewegt sich — die eine ist der andern nicht entgegen.

Die Einwürfe gegen das copernikanische System waren schon im XVII. Jahrhundert wissenschaftlich beseitigt, nachdem durch Entdeckung der Fernröhre auch die Beobachtung auftrat.

Es dürfte hier nicht unerwähnt bleiben, dass so häufig der Vorwurf auftaucht, als habe man das System des katholischen Domherrn Copernicus verdammt und das des evangelischen Brahe als das richtige anerkannt. »Wahrheit währt am längsten.« Dies Sprichwort findet auch hier seine vollste Anwendung. Die Stelle in v. Humboldts Cosmos Bd. II. pag. 498, die ich im Contexte entlehnte, gibt genügenden Aufschluss, wie es gekommen, dass nach dem Stande des

Es ist ausser Zweifel, dass der Vorbericht nicht von Copernicus selbst herrührt, sondern dass die Dedication an Paul III. der eigentliche Vorbericht zum Werke des Copernicus ist. Osiander selbst weisst

---

damaligen astronomischen Wissens eine Schrift, wie die des Copernicus als eine heidnische pythagoräische Hypothese hat verworfen werden müssen.

»Tycho de Brahe, geboren 1546 (3 Jahre nach dem Tode des Copernicus), gestorben 1602, verfertigte ausserordentliche, kunstreiche Maschinen, die zum Theil wie seine Uhren, die Genauigkeit der Beobachtung in ein vorher ungeahnetes Stadium zu bringen bestimmt waren, zum Theil aber auch nur den Lauf der Himmelskörper nachzuahmen bezweckten. Auch er konnte sich noch keine Vorstellung machen von einer Rotationsachse, welche, völlig unabhängig vom Herumführen um das feste Bahncentrum, ihre absolute Richtung im Raume festhalte, somit ihre relative Lage zum Bahnradius fortwährend verändern sollte: ohne irgend welche Ursache, Kraft oder spezielle Vorkehr. Er hielt wie Copernicus jene drei besondern Bewegungen für nothwendig, ebenso wie deren Urheber, für dessen glänzenderes Genie er übrigens einen ungetheilten Enthusiasmus an den Tag legte. Allein gerade die Doppelbewegung der Erdachse schien ihm nicht den Stempel, der, von der Natur und selbst ihrem grossen Erklärer verlangten, Einfachheit zu tragen, und es entging ihm nicht, dass — den Erscheinungen wenigstens (d. h. natürlich den bereits constatirten) auf eine einfachere Weise Genüge geleistet werden konnte. Tycho de Brahe war eben so berechtigt, anzunehmen, die Sonne kehre bei ihrem Umlaufe um die Erde derselben stets dieselbe Seite zu, (die von Fabrizius gemachte Entdeckung der Sonnenflecken und der Drehung der Sonne um ihre Achse fällt erst 1610), als Copernicus, wenn er sich die Sonne ganz fest dachte, so dass die Erde bei ihrem Umlaufe um dieselbe successive allen Punkten einer Sonnenperipherie gegenüber trat. Jn beiden Fällen aber dachte man sich die Sonne ohne Rotation um ihre eigene Mitte. Was man bei der Sonne damals annahm, trat beim Monde wirklich ein, so dass derselbe nicht eine Revolution, sondern nur eine Rotation um eine durch die Erde gehende Achse darbot. Wenn nun Tycho die Erde in die Mitte stellte, sie um ihre absolut feste und unveränderliche Achse täglich einmal rotiren liess, um deren Mittelpunkt in derselben Richtung den Mond — in etwa 20mal grösserer Entfernung 13,4 langsamer — die Sonne herumführte, so konnte er ohne weitere Complikation die Bahnebenen dieser Gestirne unter beliebigen Winkeln gegen die Erdachse neigen und so den Wechsel der Jahreszeiten hervorrufen. Um den so bewegten Sonnenmittelpunkt herum war freilich das System der fünf (damals nur bekannten Planeten ausser der Erde) Planeten zu führen; indessen war auch bei diesen nirgends eine weitere Bewegung um ihre eigenen Mittelpunkte. Den freilich am weitesten entfernten Fixsternen kam endlich die überaus langsame Präcessions-Bewegung zu, welcher zu Folge die sie tragende Kugeloberfläche in 25000 Jahren Einmal um die, ebenfalls durch den Erdmittelpunkt gehende zur Ebene der Sonnenbahn senkrechte Achse rotiren musste, und zwar wiederum in demselben Sinne, von West nach Ost, wie Erde, Sonne und Mond. Die Einfachheit dieses Weltsystems, das die zu Tychos Zeit bekannten Bewegungen ebenso gut darstellte, wie das Copernicanische, ist sehr erklärlich. Im XVI. Jahrhundert aber erscheint das Tychonische Weltsystem als der Ausfluss eines unbefangenen Strebens nach Einfachheit, das vor allem den vorhandenen Beobachtungen zu genügen sucht und sich von gewagten Spekulationen ferne hält.

Es wird daher natürlich erscheinen, dass selbst Francais Bacon noch im Anfange des XVII. Jahrhunderts dem Tychonischen Weltsysteme vor dem Copernicanischen den Vorzug gab. Obgleich dieses letztere den Erscheinungen entspricht und daher aus astronomischen Gründen nicht widerlegt werden kann, so ist es doch nicht den richtig verstandenen Grundsätzen der wahren Naturforschung gemäss. *(de augment. scient. IV. 1.* — im Zusammenhalte mit der Schrift *Tractates über die Fortschritte der Gelehrsamkeit.)* vide Macaulay's Bacon pag. 48—1605. —

Bessel nennt Tycho den König unter den Astronomen. Wie weit man Tycho Unrecht thut, wenn man ihm vorwirft er sei durch religiöse Missverständnisse und wohl auch durch Eitelkeit verleitet worden, der Welt ein neues System zu geben, will ich nicht untersuchen, nur das will ich anführen, dass der Vorwurf der Eitelkeit ihn mit Unrecht trifft, da er fast zur ersten Publikation über den neuen Stern in der Cassiopeja, sowie zum Auftreten als öffentlicher Lehrer in Kopenhagen förmlich genöthigt werden musste. Tycho lag den astronomischen und chemisch-physikalischen Arbeiten mit allem Eifer ob. Aus einem am 8. October 1597 vom König Christian IV. an ihn nach Rostock gerichteten Brief scheint sogar hervorzugehen, dass er dogmatischen Fragen und religiösem Cultus keineswegs eine solche Aufmerksamkeit widmete, wie sie in seiner Zeit und von seiner Stellung verlangt wurde.

In diesem Briefe wird ihm vorgeworfen, er habe in der Kirche auf Hunen so gehandelt, dass die armen Unterthanen und Bauern auf der Jnsel Klage gegen ihn geführt, er habe als deren Patron ihre Einkünfte und Zehnten in wenigen Jahren zu sich genommen, auch keine Kirchenvorsteher bestellt, und die Kirche baufällig stehen lassen. Ebenso habe er den Acker von dem Pfarrhofe genommen und einen Theil der dazugehörigen Häuser niedergerissen, und dafür dem Priester wochentlich einige Schillinge gegeben und ihn bei seinen Arbeitsleuten essen lassen, so dass keiner längere Zeit bei ihm habe verbleiben können: auch sei auf seine Veranlassung oder doch mit seinem Wissen, der Exorcismus aus den Worten der Taufe weggelassen worden. Gerade der Umstand, dass sich Tycho über religiöse Dinge hinwegsetzte, die Andern Alles galten, und um desswillen auch Andere gering achtete, hat viel dazu beigetragen, dass der von Fürsten begünstigte Mann endlich auch in die Ungunst seines eigenen Landesherrn verfiel, die meisten ihm in früheren Zeiten gewährten Benefizien entzogen wurden und er im Sommer 1597 sein eigenes Vaterland verlassen musste. Er mit den Seinigen entfloh aus Dänemark und wenn ihm auch Rudolph II. in Aussicht stellte, dass er einen Ruf nach Prag erhalten würde, so realisirte sich diess nie, sondern nach mehrjährigem Herumirren wählte er Prag freiwillig zum Aufenthalte, wo er nach 2 Jahren am 24. October 1601 sein thätiges und vielbewegtes Leben beschloss. vide Leben des v. Tycho Brahe von Oluf Bang 1741; aus dem Dänischen übersetzt durch Philander von der Weistritz, Bd. I. pag. 128. Copenhagen und Leipzig 1756.«

darauf hin, dass die *präfatiuncula* von fremder Hand seien, indem er die Dedication an Paul III. als die *praefatio autoris* bezeichnet. Als fernerer geschichtlicher Beleg des Ebengesagten dient auch dieses: »Der Bischof von Culm, Tiedemann Giese, aus Danzig gebürtig, welcher jahrelang den Copernicus wegen Herausgabe seines Werkes bedrängte, erhielt endlich das Manuscript mit dem Auftrage, es ganz nach seiner freien Wahl zum Drucke zu befördern.« Er schickte dasselbe zuerst an Rhäticus, Professor zu Wittenberg, der kurz vorher lange bei seinem Lehrer in Frauenburg gelebt hatte. Rhäticus hielt Nürnberg für die Herausgabe geeignet und schickte das Werk an den Professor Schoner und Andreas Osiander zur Besorgung des Druckes in Nürnberg. *)

Der Verfasser des in Frage stehenden Vorberichtes ist nach Gassendis Zeugniss der Mathematiker Andreas Osiander zu Nürnberg, der wie gesagt mit Schoner den Druck des Werkes *de Revolutionibus* besorgt hat. Ein weit höherer und endgültigerer Beleg, dass die *präfatiuncula* nicht von des Copernicus Hand herrühren, ist der Charakter des grossen Gründers unserer jetzigen Ansicht vom Weltsystem, denn sein Muth und die Zuversicht, mit welcher er auftrat, stehen viel höher, als sein Wissen. — Copernicus verdiente im hohen Grade das schöne Lob, das ihm Kepler gab, wenn er ihn in den Einleitungen zu den Rudolphinischen Tafeln, »den Mann freien Geistes« **) nennt — und Copernicus selbst sagt: »über mathematische Gegenstände dürfe man nur für Mathematiker schreiben.« »Um zu beweisen, dass er von der Richtigkeit seiner Resultate tief durchdrungen, kein Urtheil zu scheuen habe, wende er sich aus einem fernen Erdenwinkel an das Oberhaupt der Kirche, auf dass es ihn vor den Biss der Verleumder schütze, ***) da die Kirche selbst von seinen Untersuchungen über die Jahreslänge und Mondbewegungen Vortheil ziehen

---

*) Dass der Druck und das Erscheinen des Werkes von Rom aus selbst gewünscht und betrieben wurde, ist ausser Zweifel. Würde dem copernicanischen Werke *de revolutionibus* nicht die verhängnissvolle Vorrede *de hypothesibus* vorausgegangen sein, sondern das ganze Werk, wie es aus der Feder des grossen Domherrn floss, in unveränderter Gestalt als ein System der neuen Weltordnung erschienen sein und hätte sich Copernicus entschliessen können, den Wünschen seiner Freunde nachgebend, seinen berechnenden Tafeln, erläuternde Beweise beizugeben, so wäre nimmermehr die Lehre des Copernicus bei ihrer ersten Veröffentlichung durch den Druck verdammt worden. Schon mit den von ihm entworfenen Tafeln war vorzüglich Tiedemann Giese nicht einverstanden, da er meinte, das Werk würde auf jeden Fall unvollkommen sein, wenn Copernicus nicht wie Ptolemäos die Grundlage seines Systems mit allen aus derselben zu ziehenden Folgerungen, vollständig darlegte. Uebrigens hatte er selbst schon eine günstigere Beurtheilung des Werks dadurch vorzubereiten gesucht, dass er dasselbe unmittelbar Paul III. dedizirte; und wenn, »wie Westphal richtig bemerkt,« der Erfolg nicht den Erwartungen entsprach, so lag die Schuld hierin wenigstens nicht in der vortrefflichen Zueignungsschrift, sondern weil überhaupt die Zeit noch nicht reif war für die Wahrheit, die er verkündete — und erlaube ich mir beizusetzen — hauptsächlich in der Osianderischen Bezeichnung: *de hypothesibus*, jedenfalls gegen den Willen des Copernicus, wobei noch auf den allgemeinen Gebrauch der Astronomen aufmerksam gemacht war, Hypothesen aufzustellen, bei welchen es, wenn sie nur den Erscheinungen genügten, gleichgültig wäre, ob sie mit der Wahrheit übereinkämen oder nicht.

Die Sternwarte des Collegium Romanum zu Rom unter ihrem Director P. Secchi ist bei dem günstigen Himmel Jtaliens wohl bezüglich ihrer Einrichtung und ausgezeichneten Leitung die erste der Erde, (siehe meinen Bericht darüber in der Bamberger Zeitung Jahrgang 1857 Nr. 187) und bearbeitet das unermessliche Feld der Astronomie und Physik und es ist bekannt, dass Pius IX. ansehnliche Beiträge für dies Institut hergegeben hat. Mit der Inschrift: der Religion und den Wissenschaften, zeigt das Observatorium seine wahre Bestimmung auf dem Wege der Wahrheit unseren Geist zu erleuchten.

**) Die Worte sind: *»vir fuit maximo ingenio et, quod in hoc exercitio magni momenti, animo liber.«* Da, wo Copernicus in der Zueignung an den Pabst die Entstehung seines Werkes schildert, steht er nicht an, die auch unter den Theologen allgemein verbreitete Meinung von der Unbeweglichkeit und der Centralstellung der Erde ein »absurdes *acroama*« zu nennen und die Stupidität derer anzugreifen, welche noch so irrigem Glauben anhingen. Wenn etwa leere Schwätzer (ματαιολόγοι) alles mathematischen Wissens unkundig, sich doch ein Urtheil über sein Werk anmassen wollten durch absichtliche Verdrehung irgend einer Stelle der heiligen Schrift (*propter aliquem locum scripturae male ad suum propositum detortum*), so werde er einen solchen verwegenen Angriff verachten! v. Humboldt Cosmos Bd. II. pag. 346.

***) Unzweideutige Beweise gaben ihm seine Gegner, indem sie ihn unter andern, einmal durch einen Possenreisser aus Elbing öffentlich wegen der Bewegung der Erde verspotten liessen, nachdem die Zerstörung der Petrejischen Officin in Nürnberg durch den fanatisirten Pöbel missglückt war.

werde. *) »Durch keine andere Anordnung habe ich eine so bewunderungswürdige Symetrie des Universums, eine so harmonische Verbindung der Bahnen finden können, als da ich die Weltleuchte, »die Sonne«, die ganze Familie der kreisenden Gestirne lenkend, wie in die Mitte des schönen Naturtempels auf einen königlichen Thron gesetzt habe,« **) sprach der unerschrockene grosse Reformator der älteren Astronomie. — Diese seine eigenen Worte sind die gründlichste Widerlegung, dass je Copernicus aus Menschenfurcht, die planetarische Bewegung der Erde und die Stellung der Sonne als eine blosse Hypothese hingegeben habe.

Auch die Idee von der allgemeinen Schwere oder Anziehung gegen den Weltmittelpunkt, die Sonne, aus der Schwerkraft in kugelförmigen Körpern geschlossen, scheint dem grossen Manne vorgeschwebt zu haben, wie eine Stelle des I. Buches *de Revolutionibus* beweist. Man erkennt in dem besagten Werke, dass er mit dem classischen Alterthume in langem und schönen Verkehre gestanden ist. ***) *(Cic. Somn. Scip. c. 4. — Plin. II.*, 4 und *Mercur Trismeg. lib.* V.) — Die Anspielung auf die *Electra* des *Sophocles* ist

---

*) Auf die genaue Bestimmung der Umlaufszeiten sowohl, als überhaupt der Bewegungen der Sonne und des Mondes, verlegte Copernicus sich vom Jahre 1516 an, als bei Gelegenheit des lateranischen Conciliums, die Verbesserung des Kalenders wieder angeregt wurde, die schon fruher auf den Concilien zu Basel und Konstanz beabsichtigt war, und zu welcher Pabst Sixtus IV. den Müller Regiomontanus †) nach Rom berufen hatte. Der im Lateran erwählte Ausschuss, an dessen Spitze Bischof Paul von Middelburg stand, veranlasste brieflich Copernicus, seine Kenntnisse zur Vollendung des Werkes beizutragen. Die Frage hielt Copernicus noch nicht für reif; allein unter Gregor XIII. ward bei der Umwandlung des Kalenderwesens die copernicanischen Bestimmungen zu Grunde gelegt.

**) Die Stelle lautet wörtlich: *quis enim in hoc pulcherrimo templo lampadem hanc in alio vel meliori loco poneret, quam unde totum simul possit illuminare? Si quidem non inepte quidam lucernam mundi, alii mentem, alii rectorem vocant. Trimegistus visibilem Deum, Sophoclis Electra intuentem omnia. Ita profecto tanquam in solio regali residens circumagentem gubernat Astrorum familiam: tellus quoque minime fraudatur lunari ministerio, sed ut Aristoteles de animalibus ait, maximam luna cum terra cognationem habet. Concipit interea a Sole terra, et impregnatur annuo partu. Invenimus igitur sub hac ordinatione admirandam mundi symmetriam ac certum harmoniae nexum motus et magnitudinis orbium: qualis alio modo reperiri non potest. Nic. Copern. de revolutionibus orbium coelestium lib. I. cap. X.* Auch die Jdee der allgemeinen Schwere oder Anziehung gegen den Weltmittelpunkt (*centrum mundi*) scheint Copernicus vorgeschwebt zu haben: wie *l. c. lib. I. cap. 9* beweist.

***) Es war ein grosser Gedanke, der dem Weltsysteme des Copernicus zu Grunde lag, zwar hatte ihn schon das Alterthum ausgesprochen, aber ohne dass er eine gunstige Aufnahme hätte finden können. Die durch die herrschende Schule des Alterthums gewohnliche Meinung war, dass die Erde ruht. Philolaos der Pythagoräer nahm an, dass sich die Erde, wie Sonne und Mond in einem schiefen Kreise um das Feuer bewege; Heraklides aus Pontus und der Pythagoräer Ekphantos gaben der Erde eine nicht fortschreitende Bewegung, sondern eine von Abend gegen Morgen rotirende; *Cicero Somnum. Scipionis c. 4, Plin. II. 4* und *Mercur. Trismeg. lib.* V. (*Edit. Cracov. 1586.*) Vom Falle der Korper beim Nachlassen des Umschwunges; *Diog. Laert. II, 12.* Sternschnuppen, sagt Plutarch im Leben des Lysander, sind ein Fall himmlischer Körper; noch deutlicher ist Diogenes von Apollonia, »die jonische Schule«: dann *Aristot. de Coelo II, 1. p. 284, a. 24* Bekker, und eine merkwurdige Stelle des Simplicius *p. 491, b.* in den *Scholien*, wo des Herabfallens der himmlischen Körper gedacht wird, wenn der Umschwung die Oberhand habe über die eigene Fallkraft oder den Zug nach unten. Diese dem Empedocles und Democritus, wie dem Anaxagoras zugehörende Jdeen finden auch in dem Beispiele des Simplicius ihren Wiederhall, dass das Wasser in einem offenen Gefässe nicht ausgegossen wird beim Umschwunge desselben, wenn der Umschwung schneller ist als die Bewegung des Wassers nach unten, τῆς ἐπὶ τὸ κατω τον ὕδατος φορᾶς. — Ob die Schrift *de docta ignorantia* des Nicolaus de Cusa Copernicus gekannt habe? Die erste Pariser Ausgabe ist von 1514: *jam nobis manifestum est, terram istam in veritate moveri.* Die mir vorliegende Ausgabe: *Haec accurata recognitio trium voluminum operum Clar. P. Nicolai Cusae Card. ex offic ascensiana recenter emissa est etc. 1612*, befindet sich auf der Bamberger Bibliothek. v. Humboldt fuhrt im Cosmos Bd. II. p. 503 an, dass ein Bruchstuck von Cusa's Hand, das durch Clemens ganz neuerlich 1843 in der Bibliothek des Hospitals zu Cues aufgefunden wurde, beweise, sowie auch Cusa's Schrift *de venatione sapientiae cap. 28*, »dass Cardinal Cusa sich die Erde nicht um die Sonne, sondern mit dieser zugleich, aber langsamer, um die immerfort wechselnden Pole der Welt, bewegt gedacht habe.«

---

†) **Regiomontanus**, eigentlich **Johann Müller**, nannte sich selbst von seinem Geburtsorte Königsberg in Franken Regiomontanus; ein Mathematiker mit gründlicher philologischer Bildung. 1436 zu Königsberg geboren, bildete er sich unter dem Mathematiker **Peurbach** aus, ward selbst später Lehrer der Mathematik zu Wien. 1461 ging er mit dem Cardinal **Bessarion** nach Rom. In Jtalien studirte er die griechische Sprache und lieferte mehrere Uebersetzungen von griechischen Mathematikern. Er schrieb den *Tractatus de doctrina triangulorum*, setzte den von **Peurbach** begonnenen Auszug aus dem Almagest fort, gründete in Nürnberg eine berühmte Druckerei. Der Pabst erhob ihn auf den bischöflichen Stuhl in Regensburg. 1476 starb er entweder an der Pest oder eines gewaltsamen Todes durch die Söhne des **Georg von Trapezunt**, um den Schimpf ihres Vaters, in dessen Uebersetzungen **Regiomontanus** Fehler aufgedeckt hatte, an ihn zu rächen. Er belebte in Deutschland zuerst den Eifer für mathematisches Studium. Unter ihm war Nürnberg der Sammelplatz bedeutender Astronomen. *E.*

dunkel, da die Sonne nie ausdrücklich darin allsehend genannt wird, wie sonst in der *Jlias* und *Odyssee* und in den *Choephoren* des *Aeschylus*, die Copernicus nicht *Electra* würde genannt haben. — Wir finden, dass die Alten Ahnungen von Massenanziehung und Centrifugalkräften hatten.

Anaxagoras sagt, dass der Mond, wenn seine Schwungkraft aufhörte, zur Erde fallen würde, wie der Stein in der Schleuder. Von der Ziehkraft, welche das Centrum der Erde gegen alle schweren Massen ausübt, hatte allerdings Plato einen klareren Begriff, als Aristoteles, der zwar wie Hipparch, die Beschleunigung der Körper im Falle kannte, ohne jedoch ihren Grund richtig aufzufassen. Nur der Alexandriner Johannes Philoponus schreibt die Bewegung der Weltkörper einem primitiven Stoffe zu und verbindet mit dieser Idee, die des Falles, des Strebens aller schweren und leichten Stoffe gegen die Erde.

Die zerstreuten Stellen, welche sich in dem Werke des Copernicus auf die vor-hipparchischen Systeme des Weltbaues beziehen, sind ausser der Zueignung folgende: *lib. I. cap. 5* u. *10; lib. V. cap. 1* u. *3.* (*edit. princ. 1543 p. 36; 86; 133 b.; 141* und *141 b.; 179* und *181 b.*) Ueberall zeigt Copernicus eine Vorliebe und sehr genaue Bekanntschaft mit den Pythagoreern, oder, wie sich von Humboldt ausdrückt: »mit dem was den ältesten unter ihnen zugeschrieben wurde.« Im *Arenarius pag. 449* der Pariser Ausgabe des *Archimedes* von 1615 von David Rivaltus kommt die höchst wichtige Stelle vor, dass Aristarch die Astronomen widerlegt, welche sich die Erde als unbewegt in der Mitte des Weltbaues denken. Die Sonne bezeichne diese Mitte; sie sei unbeweglich wie die andern Sterne, während die Erde um die Sonne kreise. In dem Werke des Copernicus ist Aristarch zweimal, pag. 69, b. und 79, ohne alle Beziehung auf sein System genannt.

Was Copernicus ahnete, Kepler in seinem Werke über den Planeten Mars deutlicher aussprach, findet man neu belebt durch Hooke bis dann Newton die ganze Lehre von der Gravitation aufstellte.

Die Bekanntschaft mit dem Satellitensystem des Iupiter und mit den Phasen der Venus hat den wesentlichsten Einfluss auf die Befestigung und Verbreitung des copernikanischen Systems gehabt. Die kleine Jupiterswelt bot dem geistigen Blicke ein vollkommenes Bild des grossen Planeten- und Sonnensystems dar. *)

---

*) Eine ausgezeichnete Ausgabe der Werke des Copernicus ist die in Warschau 1854 erschienene, auf Kosten des Staats herausgegeben: †) *de revolutionibus orbium coelestium libri VI. etc. typis Stanislai Stabski,* Die Polen haben dadurch dem grossen Astronomen ein Denkmal errichtet, das ihn vielleicht mehr ehrt, als das schöne von Thorwaldsen modellirte Monument zu Warschau. (Weitere Ausgaben sind die zu Nürnberg 1543, zu Basel 1556, zu Amsterdam 1617 erschienenen.) Das Warschauer Werk in Grossfolio auf Velinpapier, enthält ein Portrait des Copernicus, einen Abdruck zweier auf ihn in Paris geprägten Münzen, Abbildungen der in Warschau 1830, und Thorn 1853 ihm errichteten Denkmale, sowie 4 Tafeln und Facsimiles seiner Handschrift. Die Vorrede zum besagten Werke ist von Baranowski, — das Leben des Frauenburger Domherrn von Julian Bartoczewicz in Latein geschrieben. Fernere Bearbeitungen sind von Gassendi, Kästner, Delambre, Sniadecki, Westphal, Hube, Apelt.

Das Manuscript der eigentlichen Vorrede des Copernicus befindet sich im Besitze des Grafen Nostitz und ist zum ersten Male in der Warschauer Ausgabe abgedruckt, sowie auch die Vorrede des Osiander und die Dedication an Paul III.

Da sie für das Verständniss des Charakters des grossen Frauenburger wichtig ist und auch den Beweis liefert, dass derselbe seine neue Theorie des Weltsystems keineswegs als eine vage Hypothese, wie bereits von mir oben pag. 10 Note, erwähnt, und wie die Vorrede des Osiander in der bisherigen Ausgabe hat der Welt glauben machen wollen, sondern als einen durch die Leistungen seiner Vorgänger möglich gemachten, aber über diese hinausgehenden und ihnen in Vielem wider-

---

†) Herr Karlinski, Adjunkt an der K. K. Sternwarte zu Prag, schreibt:
„Des H. Hipler Mittheilung über die neue Ausgabe der Werke des Copernicus ist darin zu berichtigen, dass die Ausgabe nicht auf Staatskosten, sondern durch Privatbeiträge entstanden ist. Den ersten Impuls dazu gab die in ganz Polen bekannte Frau Mina Luszczewka (Lusch-tschef-ska) und H. Director der Warschauer Sternwarte Staatsrath Baranowski besorgte sowohl die polnische Uebersetzung, wie auch die ganze Ausgabe. Was die Lebensbeschreibung des Copernicus betrifft, so ist man mit der von Bartoszcewicz geschriebenen auch in Polen nicht zufrieden — und desshalb erschien als Supplement im Jahre 1855 in Warschau in polnischer Sprache eine andere vom Prof. Szule (Schultz), welche kritischer und ausführlicher als jene, auch die Angaben der Quellen enthält.“

Bereits bestehen 8 Denkmale für **Copernicus**:

1) Das Denkmal in doppelter Lebensgrösse zu **Thorn** auf einem 16 Fuss hohen Piedestal, die Weltkugel haltend, mit der Inschrift: „*Nicolaus Copernicus Thoronensis Terrae Motor Solis Coelique Stator.*"
2) Das ihm von Sr. Majestät König **Ludwig** in der Walhalla gestiftete.
3) Das Grabmal vom Bischofe **Cramer** von **Ermeland** an der rechten Seite des Hauptaltars im Dome zu Frauenburg.
4) Das vom Arzte M. **Pyrnesius** in Thorn errichtete.

sprechenden Fortschritt der Astronomie betrachtet wissen will, so lasse ich die neue wortgetreue Uebersetzung derselben folgen:

(Bemerkung des Abschreibers.)

(Die eigene Vorrede des Copernicus zu dem Werke über die Umwälzungen der Himmelskörper, welche in dem von seiner eigenen Hand geschriebenen Manuscripte zu Prag in der Nostitzischen Bibliothek noch ganz unversehrt erhalten vorhanden ist, tritt in der warschauer Ausgabe 1854 (p. 10—12) zuerst an das Licht und zwar so ausgestattet, dass die Buchstaben der Handschrift nachgebildet und ihr entsprechend abgedruckt sind.)

Vorrede des Copernicus.

Unter den vielen und mannichfachen Studien der Wissenschaften und Künste, wodurch der menschliche Geist belebt wird, muss man nach meinem Erachten vorzüglich diejenigen ergreifen und mit dem grössesten Eifer verfolgen, welche sich mit den schönsten und wissenswürdigsten Dingen befassen. Hierher gehören diejenigen, welche von den himmlischen Umwälzungen der Welt und vom Laufe der Gestirne, von der Grösse, Entfernung, dem Auf- und Untergang derselben und von den Ursachen der übrigen Himmelserscheinungen handeln und endlich die Gestalt des Ganzen erklären. Was aber kann schöner sein, als der Himmel, der ja alles Schöne enthält, wie es die lateinischen Namen, *coelum* †) und *mundus*, selber ausdrücken, jener durch die Bezeichnung eines Kunstwerks des Meisels, dieser der Reinheit und des Schmuckes. Ihn haben daher viele unter den Philosophen (z. B. Plato) wegen seiner ausgezeichneten Vortrefflichkeit sogar den sichtbaren Gott genannt. Wenn daher die Würde der Wissenschaften nach dem Stoff und Gegenstand, wovon sie handeln, geschätzt wird, so wird diese Wissenschaft bei weitem die ausgezeichnetste sein, welche Einige die Astronomie, die Astrologie, Viele unter den Alten aber die Vollendung der Mathematik nennen. Denn als das Haupt unter den freien Künsten und des freien Menschen am würdigsten stützt sie sich auf fast alle verschiedenen Zweige der Mathematik; die Arithmetik, die Geometrie, die Optik, die Geodäsie, die Mechanik und welche andere noch sonst ubrig, alle zusammen beziehen sich auf dieselbe. Da es aber allen guten Künsten eigen ist, von den Lastern abzuziehen und den Geist des Menschen zu dem Bessern hinzulenken, so vermag diese ausser dem unglaublichen Genuss des Geistes, den sie gewährt, im reichlichen Masse dasselbe zu leisten. Denn wer sollte nicht, wenn er das verfolgt, was er, in der vollkommensten Ordnung eingerichtet, durch eine göttliche Ordnung regiert erblickt, durch eine fortwährende Betrachtung und durch eine gewisse Gewohnheit sich zu dem Besten angetrieben fuhlen und den Werkmeister aller Dinge bewundern, in welchem alle Glückseligkeit und jedes Gute befindlich ist. Denn wurde nicht vergebens der göttliche Psalmensänger sagen, dass er sich in den Werken Gottes ergotzt habe und frohlockt habe in den Werken seiner Hände, wenn wir nicht durch solche Mittel wie durch ein Vehikel zu der Betrachtung des höchsten Gutes hingeführt wurden? Welchen Nutzen und welche Zierde es dem Gemeinwesen bringe, um der unzähligen Vortheile, die es den Privaten gewährt, nicht zu gedenken, hat vorzuglich schön Plato bemerkt, der im 7ten Buche von den Gesetzen diese Wissenschaft am meisten darum fur ergreifenswerth erachtet, damit der Staat mittelst der durch sie nach der Ordnung der Tage in Monate und Jahre vertheilten Zeiten belebt und auf die Feste und heiligen Gebräuche wachsam gemacht werde; und, fugt er hinzu, wenn Einer dieselbe nicht für nothwendig halten sollte fur einen Menschen, der fur die Aufnahme aller der besten Wissenschaften sich anschickt, der wurde höchst thöricht gesinnt sein; weit entfernt, glaubt er, sei es, dass irgend Einer ein gottlicher Mann werden und genannt werden könne, dem die nothwendige Erkenntniss der Sonne und des Mondes und der ubrigen Gestirne abgehe. Ferner aber fehlt es dieser mehr göttlichen als menschlichen Wissenschaft, welche uber die erhabensten Gegenstände Nachforschungen anstellt, nicht an Schwierigkeiten, vorzuglich weil wir über ihre Principien und Annahmen, welche die Griechen Hypothesen nennen, unter den Meisten eine grosse Uneinigkeit sehen, die es versuchten, daruber zu handeln und sich nicht auf die gleichen Grunde stützten; überdies weil sie den Lauf der Gestirne und die Umwälzung der Sterne nicht mit einer genauen Zahl bestimmen und zu einer vollendeten Erkenntniss gelangen konnten, wo nicht erst allmahlig mit der Zeit und durch viele vorangehende Beobachtungen, wodurch sie so zu sagen den Händen der Nachwelt überliefert ward. Denn obwohl Ptolemäus der Alexandriner, welcher durch staunenswerthe Thätigkeit und Fleiss alle Andern ubertrifft und durch die Beobachtungen ganzer 40 Jahre und mehr diese ganze Kunst fast zur Vollendung brachte, dass nichts mehr übrig schien, was er nicht erreicht hätte, so sehen wir doch Vieles mit dem nicht übereinstimmen, was seiner Ueberlieferung gemäss sich ergeben musste, indem zugleich andere Bewegungen entdeckt wurden, die ihm noch nicht bekannt waren.

Deshalb sagt auch Plutarch, wo er von der Kreisung des Sonnenjahres spricht: „Bis hieher hat die Einsicht der Mathematiker die Bewegung der Gestirne sich unterworfen." Denn um vom Jahre selbst ein Beispiel anzufuhren, wie verschieden daruber von jeher die Ausspruche waren, scheint offenbar, da sogar Viele daran verzweifelten, diese Berechnung genau aus-

---

†) *Etymolog:* wohl unrichtig.

5) Das vom Fürsten J. A. Jablonowski zu Thorn in der St. Annakirche.

6) Das vom Kanzler Dubiesky zu Krakau.

7) Das vom Canonikus Seb. Sierakowsky in Krakau.

8) Das zu Warschau 1830 errichtete.

Eine Münze geprägt zu Paris von Hadrian Kryzanowski mit der Inschrift: *„Sonne stehe still;“* zu Ehren des grossen Astronomen. *)

---

führen zu können. Und so von andern Sternen. Doch damit es nicht scheine, dass ich unter dem Vorwande dieser Schwierigkeit der Trägheit mich hingebe, so will ich versuchen unter Gottes Beistand, ohne den wir nichts vermögen, ausführlich hierüber nachzuforschen, da wir um so mehr Unterstützungsmittel besitzen, die unserm Vorhaben zu Hülfe kommen, um wie grösser der Zwischenraum ist, in welchem die Autoren dieser Wissenschaft uns vorangingen, mit deren Entdeckungen man das wird vergleichen können, was auch unsererseits neu aufgefunden ward. Vieles überdies, ich bekenne es, werde ich anders überliefern, als meine Vorgänger, nämlich die, welche zuerst den Zugang zu der Erforschung dieser Dinge eröffnet haben.

(Bemerkung des Abschreibers.)

(Tidemann, Bischof von Kulm und ein sehr vertrauter Freund des Copernicus, vertraute dem Professor Rhetikus die Handschrift des Werkes des Copernicus, damit es in Nürnberg gedruckt würde. Rhetikus übertrug dieses Geschäft der Sorge des Andreas Osiander, der, wie es scheint, in der Absicht, die Geister, welche durch die neue Lehre aufgeregt waren, zu besänftigen, den Namen des Copernicus auslassend, das Werk mit wenigen Worten bevorwortete, welche mit dem Sinn und der Lehre des Copernicus nicht übereinstimmten, indem er die neue Lehre als eine gewisse Hypothese vorlegte, die Vorrede des Copernicus selbst aber, die ich oben mitgetheilt, ausliess. Daher erscheint in den Exemplaren seines Abdrucks anstatt der Vorrede des Copernicus die des Osiander. (Man vergleiche die Vorrede des warschauer Herausgebers p. II. und den nach dem Tode des Copernicus verfassten Brief des Tiedemann Giese vom 26. Juli 1543 an den Joachim Rhetikus, der höchst merkwürdig ist, worin er sich über die Gewissenlosigkeit des Osiander beklagt. — Warschauer Ausgabe p. 640. »Denn wer«, sagt Giese, »wird über eine so grosse unter der Sicherheit des guten Glaubens begangene Schmach nicht ergrimmen?« Doch weiss ich nicht, ob dieselbe nicht vielmehr diesem Drucker, der von dem Betriebe Anderer abhängig war, beizulegen sei, als dem Neide eines Mannes, den es schmerzte, von seinem alten Bekenntniss ablassen zu müssen, wofern dieses Buch zu Rufe käme, und der etwa so die Einfalt jenes missbrauchte, indem er dem Werke seine Beglaubigung entzog.)

Der Umstand, dass diese Vorrede, die doch von Copernicus gleich anfangs für den Druck bestimmt war, in den bisherigen Auflagen nicht erscheint, findet durch einen Seite 640 mitgetheilten Brief des spätern Bischofs von Ermland Tidemann Giese eine hinlängliche Erklärung.

*) Bezüglich der Abstammung des Copernicus führen wir hier noch an, dass die Familie der Mutter des Copernicus in Urkunden Weiselrodt, Weiselrot, Weisebrodt, am gewöhnlichsten Waisselrode heisst. Die Mutter des Copernicus war unbezweifelt deutschen Stammes und das Geschlecht der Waisselrode, ursprünglich von dem Geschlechte derer von Allen, das seit dem Anfange des XV. Jahrhunderts in Thorn blühte, verschieden, hat, wahrscheinlich durch Adoption oder wegen naher Verwandtschaftsverhältnisse, den Namenszusatz von Allen angenommen. Suciadecki und Cyzinski nennen die Mutter des Copernicus Barbara Wasselrode, welche der Vater, dessen Familie sie aus Bohmen herleiten, 1464 zu Thorn geheirathet hat. Nach Westphal heisst Copernicus Köpernick (Krzyganowski), Kopirnig.

> Das copernicanische System ist nach seinem wesentlichen Inhalt das einzig und ewig wahre, und jedes andere ihm widersprechende ist absolut unmöglich.
>
> *Mädler.*

Kepler,

geboren den 27. Dezember 1571, gestorben 1630.

Was **Copernicus** ahnete, **Kepler** aber in seinem Werke *de stella Martis* deutlicher aussprach, bewahrheitete sich später. In seinem Werke *Harmon. mundi.* vollendet 1618, äusserte er, dass der Sonne, dem Centralkörper der Planeten, eine Kraft inwohne, welche die Bewegungen der Planeten beherrsche, dass diese Sonnenkraft, entweder wie das Quadrat der Entfernungen, oder im geraden Verhältnisse abnehme.

Die sinnbildlichen dichterischen Mythen pythagorischer und platonischer Weltgemälde, fanden theilweise noch ihren Reflex in **Kepler**, sie erwärmten und erheiterten oft sein getrübtes Gemüth, aber sie lenkten nicht ab von der ernsten Bahn, die er verfolgte und an deren Ziel er 12 Jahre vor seinem Tode gelangte. Er erreichte diess ersehnte Ziel in der denkwürdigen Nacht des 15. Mai 1618. *)

Copernicus bedurfte noch zu seinem Weltbaue excentrischer, im Mittelpunkte leerer Kreise, auch einiger Epicykeln des Apollonius von **Perga**, indem er noch treuhaltend an dem uralten pythagoreischen Principe, gleich diesem an der den Kreisbewegungen inwohnenden Vollkommenheiten dachte. Von allen Epicykeln und excentrischen Kreisen hat die grosse Entdeckung **Keplers** das copernicanische System befreit. Eine bessere Einsicht in die freien Bewegungen der Körper, in die Unabhängigkeit der einmal gegebenen Richtung der Erdachse von der rotatorischen und fortschreitenden Bewegung der Erdkugel in ihrer Bahn hat das ursprüngliche System des **Copernicus** auch von der Annahme der Deklinationsbewegung oder sogenannten dritten Bewegung der Erde freigemacht. **) Der Parallelismus der Erdachse erhält sich im jährlichen Umlaufe um die Sonne, nach dem Gesetze der Trägheit, ohne Anwendung eines berichtigenden Epicykels.

---

*) Das Glück begünstigte **Copernicus** — das Missgeschick verfolgte Kepler. Ersterer nicht blos in einem Lande und zu einer Zeit geboren, welche beide ihm eine freie Ausbildung seines Geistes möglich machten, so waren seine Jugend und sein Mannes- und sein Greisenalter stets von der heiteren Lebenssonne umstrahlt. Er bereiste Jtalien, fand eine sichere Existenz und war frei von den drückenden Nahrungssorgen. Wie musste sich dagegen **Kepler** abkämpfen mit den peinlichen Sorgen für die Erhaltung des physischen Lebens, und wie umschwirrten ihn die Erbärmlichkeiten der bürgerlichen Welt. In beiden Männern wirkt ungestört eine schaffende Kraft des Geistes und es würde bestimmt **Copernicus** bei minder glücklichen Umständen, dennoch nicht untergegangen sein bei der inneren Stärke und Festigkeit seines Charakters, ja selbst wenn er, wie **Kepler** alles dem Schicksale erst hätte abtrotzen müssen. **Copernicus** konnte sein glückliches, sorgenfreies Leben der Aufbauung einer fruchtbringenden Idee opfern; **Kepler** genoss das Glück, die copernicanische Planetenlehre von allem, was nicht dazu gehörte zu befreien, aber nicht ohne Kampf mit inneren und äusseren Lebensverhältnissen. **Keplers** strebender Geist ist stark, ungestört wirkte die schaffende Kraft in ihm.

) **Copernicus legte der Erde eine dreifache Bewegung bei, nämlich **eine** um ihre eigene Achse, eine **zweite** um die Sonne, eine **dritte**, durch welche die Erdachse immer sich selbst parallel bleibt. Die dritte Bewegung, welche die beständige Parallelität der Erdachse hervorbringen soll, wurde für überflüssig gefunden, da hier keine Bewegung, sondern im Gegentheile Ruhe stattfindet. Die Rotationsbewegung um ihre Achse, wodurch die tägliche Bewegung der Gestirne und somit der Wechsel von Tag und Nacht erklärt wird.

Die Revolutionsbewegung ihres Mittelpunktes um die Sonne herum in einem excentrischen, aber mit gleichförmiger Geschwindigkeit durchlaufenen Kreise. Dadurch konnte er wenigstens im Allgemeinen die rückgängige Bewegung der Sonne am Fixsternhimmel erklären, oder die Veränderung ihrer Rectascension im Laufe eines Jahres. Der aus dem Mittelpunkte des Kreises nach dem Centrum der Erdkugel gezogene Radius traf immer nahe mit den — irgendwo auf der Erde senkrecht einfallenden — Sonnenstrahlen zusammen. Diese fallen aber nur zweimal im Jahre, zur Zeit der Aequinoctien, während

Dadurch, dass Kepler alle Planeten sich in Ellipsen um die Sonne bewegen liess und dass die Sonne in dem einen Brennpunkte dieser Ellipsen liegt, *) berichtigte der grosse Denker das copernicanische System. Am 8. März 1618 kam Kepler nach vielen Anstrengungen auf den Gedanken, die Quadrate der Umlaufszeiten der Planeten mit den Würfeln der mittleren Entfernungen zu vergleichen, allein er verrechnete sich und — verwarf diesen Gedanken.

Wie oben erwähnt, kam er am 15. Mai 1618 auf den Gedanken zurück, rechnete abermals — und diessmal richtig. **)

Diese Entdeckung und die damit verwandten fallen gerade in die unglückliche Periode, in welcher der, von frühester Jugend an den härtesten Schlägen des Schicksals gewöhnte Mann, daran arbeitete, seine greise 70jährige Mutter, die der Giftmischung, Thränenlosigkeit und Zauberei angeschuldigt ist, in einem sechs Jahre dauernden Hexenprocesse, von der Folter und dem Scheiterhaufen zu retten. Der Verdacht ward dadurch verstärkt, dass ihr eigener Sohn, der bösartige Zinngiesser, Christoph Kepler, die Mutter anklagte und dass diese bei einer Tante erzogen war, die zu Weil im Würtembergischen als Hexe verbrannt worden war, worüber Freiherr von Breitschwert »in Johannes Keplers Leben und Wirken« nähere Details gibt. Nach dieser Schrift Breitschwerts nannte sich Kepler in deutschen Briefen Keppler und soll nicht den 21. Dezember 1571 in der Reichsstadt Weil, sondern den 27. Dezember 1571 zu Magstadt, einem würtembergischen Dorfe geboren sein.

---

eines Tages senkrecht zur Erdachse, im Aequator auf. Im Sommersolstitium bilden sie mit der nördlichen Erdhälfte einen spitzen, im Wintersolstitium den supplementären stumpfen Winkel, dann, wenn wir die Sonne in ihrer grössten, beziehungsweise nördlichen und südlichen Declination sehen Diese Aenderung in der Neigung der Erdachse gegen den Bahnradius veranlasste Copernicus dieser Achse eine conische Bewegung um ihren Mittelpunkt als Spitze und um eine auf die Bahnebene normale Kegelachse zu ertheilen. Diese Bewegung wurde wie die zweite sehr nahe in einem Jahre vollendet, so dass nach Verfluss einer Revolution die Achse wieder sehr nahe denselben Winkel mit dem Bahnradius bildete.

Copernicus konnte sich von dem durch das ganze Alterthum heilig gehaltenen Satze nicht frei machen, dass in dem mit Gleichförmigkeit der Geschwindigkeit durchlaufenen Kreise die einzige vollkommene Bewegung und darum auch die einzige, welche den himmlischen Körpern zukommen konnte, zu finden sei.

Copernicus bezog also die Stellung der Erdachse auf den Bahnradius, und nicht, wie die Neueren, auf die ideelle Bahnebene, oder den — noch abstracteren — Raum. Die machinale Vorstellung des Copernicus, die ihn seine dritte Erdachsenbewegung fur unentbehrlich halten machte, und ihn abhielt, durch eine vollständigere Abstraction sich der Vorstellungsweise der Neueren zu bemächtigen, beherrschte auch nach ihm noch geraume Zeit alle Forscher, wofür die grössten Männer des XVI. Jahrhunderts unzweideutige Zeugnisse geliefert haben.

Die kurze Dauer des tychonischen Systems mag auch darin viel ihren Grund finden, dass rasch die Entdeckungen des Fabrizius, des Marius und Galilei's am Himmel folgten, die Auffindung der keplerischen Gesetze, die durch Tychos eigene Beobachtungen am Himmel herbeigefuhrt wurden, statthatte und dass die copernicanische Lehre in der mit Galilei auftauchenden Dynamik ihre Hauptstutze fand und endlich in der keplerischen Umgestaltung — durch Newtons grosses: „*fiat lux!*“ jeder weiteren Stütze entbehren konnte.

*) Der grosse Kepler hat zuerst die glückliche Entdeckung gemacht, dass die Planeten sich nicht in Zirkeln, sondern in elliptischen Bahnen um die Sonne bewegen, an deren einem Focus die Sonne steht. Mit diesen aus geometrischen Gründen erwiesenen Satz stimmen die Beobachtungen genau überein.

**) Unser gegenwärtiges Planetensystem ist das copernicanische, sowie es uns sein Erfinder in seinem Werke dargestellt hat. Keplers durchdringender Geist erkannte die Wahrheiten des copernicanischen Systems, aber er erkannte auch die Mängel desselben und fuhlte in sich die Kraft und Ausdauer, diese Mängel zu ersetzen. Die Vergleichungen der Beobachtungen Tycho's mit dem Systeme des Copernicus zwangen gleichsam den unermüdeten Kepler irgend eine schickliche Aenderung am Systeme des Copernicus vorzunehmen, um dadurch jene wünschenswerthe Uebereinstimmung zu erlangen. Er theilte uns die Resultate dieser Arbeiten in dem Werke: *Astronomia nova de motibus stellae Martis. Pragae 1609* mit Mit welcher Geduld und Beharrlichkeit Kepler rechnete, sagt er selbst in dem bekannten Werke mit diesen Worten: Wem das Durchlesen dieser mühevollen Rechnungen Langweile macht, der mag immerhin Mitleid mit mir haben, der ich sie wenigstens 70 Mal wiederholen musste, während er sie nur einmal lesen darf. Eine Einzige dieser Rechnungen nimmt zehn Folioseiten ein. Solche Anstrengungen liess sich der grosse Mann nicht gereuen, denn der Triumph der Entdeckungen ist gross. Die sogenannten drei Keplerischen Gesetze stehen mit Strahlenschrift in den Annalen der Astronomie und sind unvergänglich, wie die Sterne selbst.

Die 3 Gesetze, welche die Keplerischen genannt werden, sind die hochwichtigsten für das neue Planetensystem und nach dem ersten Gesetze ist namlich das Product aus dem Quadrate der Distanz der Sonne von der Erde in die tägliche Bewegung, fur alle Punkte der Sonnenbahn, eine constante Grösse. Die Geschwindigkeiten der Planeten verhalten sich nicht, Wenn auch Kepler das copernicanische System berichtigte, *) wie wir oben berührt haben, wenn auch hiedurch der planetarische Weltbau objectiv gleichsam architectonisch, in einer einfacheren Grösse erschien, so wurden doch erst das Spiel und der innere Zusammenhang der treibenden und erhaltenden Kräfte von Isaac Newton enthüllt. **)

---

wie die Alten glaubten, verkehrt wie ihre Entfernungen, sondern verkehrt wie die Quadrate ihrer Entfernungen von der Sonne, oder mit andern Worten, dass das Produkt der Geschwindigkeit in das Quadrat der Entfernung bei jedem Planeten durch alle Punkte seiner Bahn eine beständige und unveränderliche Grösse sei. Bei der Sonne z B. ist dieses Produkt, da man statt der Entfernung nur die Einheit dividirt durch den Durchmesser der Sonne setzen darf, gleich 1.01943 dividirt durch das Quadrat von 0.54321, oder gleich 3.455 im Perihelium, und eben so gross findet man dieses Produkt auch im Aphelium. Wenn man diese oben erwähnte constante Grösse gleich 3.455 findet, so können wir hier, wo es sich blos um die Verhältnisse dieser Distanzen handelt, am einfachsten gleich der Einheit annehmen. Die Folge ist, dass für jeden Punkt der Sonnenbahn die Distanz der Sonne von der Erde gleich sein muss der Einheit, dividirt durch die Quadratwurzel der täglichen Geschwindigkeit der Sonne.

Kepler hatte gefunden, dass die jährliche Bahn der Erde eine Ellipse ist, in deren einem Brennpunkte der Mittelpunkt der Sonne liegt. Angestellte Rechnungen gaben dies Resultat auch bei den andern Planeten. Dadurch war demnach das zweite Gesetz Keplers gefunden, nach welchem sich also alle Planeten in Ellipsen bewegen, deren einen, allen diesen Bahnen gemeinschaftlichen Brennpunkt der Mittelpunkt der Sonne einnimmt. Im Mysterium cosmographicum vom Jahre 1596 zu Grätz erschienen, suchte Kepler die sogenannten harmonischen Verhältnisse auf diese Distanzen der Planeten von der Sonne anzuwenden. 1619 im Werke: Harmonices mundi, erschienen zu Linz, wollte er ihnen die verschiedenen Längen der Saiten anpassen, welche in der Tonlehre eine Terz, Quart, Octav u. s. f. geben, fand aber beide Ideen nicht mit der Natur übereinstimmend, wie noch einige andere gleiche, vergebliche Versuche. Bald hätte sich der duldsame Mann von der Ungeduld verführen lassen und hätte weitere Speculationen aufgegeben, als er fand, dass er nicht allein zu schnell gerechnet, sondern sich ganz verrechnet hatte. Er rechnete noch einmal und zwar bedächtiger und er hatte, wie oben berührt, in der Nacht des 15. Mai im Jahre 1618 die Freude empfunden, seine siebzehnjährigen Bemühungen durch die Entdeckung belohnt zu sehen,

> »dass sich die Quadrate der siderischen Umlaufszeiten der Planeten, wie die Würfel der grossen Achsen ihrer Bahnen »verhalten«

und dies war das dritte der von Kepler entdeckten Naturgesetze.

Verwandelt man den periodischen Umlauf der Erde und des Merkur in Sekunden, so erhält man im ersteren Falle 31558155″, und im letzteren 7600544″. Setzt man nun $31558155^2 : 7600544^2 = 10000^3$: so gibt die Kubikwurzel aus der vierten Zahl die mittlere Entfernung des Merkur von der Sonne. Oder mit Logarithmen, so sind:

2 log. des zweiten Gliedes = 13 . 7616894
3 log. 10000 = 12 . 0000000
25 . 7616894
2 log. des ersten Gliedes = 14 . 9982232
3 log. der vierten Zahl = 10 . 7634662
log. des facits = 3 . 5878221 dieser gehört zu 3871 in kleineren Zahlen $\frac{2}{5}$ des Abstandes der Erde von der Sonne. Will man jene Zahl wieder in Erdhalbmessern oder geographischen Meilen ausdrücken, so wird man dafür 9391 Erdhalbmesser oder 8 Millionen 071104 Meilen erhalten. Addirt man hiezu die Exzentrizität, so erhält man die grösste Entfernung des Merkur von der Sonne = 9 Millionen 728796; zieht man sie aber davon ab, so bekommt man die kleinste = 6 Millionen 413412 Meilen. In kleinen Zahlen kann man den grössten zum kleinsten Abstand, wie 3 zu 2 rechnen.

Aus Tycho's de Brahe Beobachtungen hat Kepler das merkwürdige Gesetz der Abstände herausgerechnet.

Die Aufgabe: aus der mittlern Anomalie die wahre und umgekehrt, zu finden, heisst die Keplerische, und gehört zu den schwereren astronomischen Aufgaben.

*) Die drei bekannten Systeme vor Kepler sind: das Ptolemäische, welches seinen Namen von Claudius Ptolemäus von Pelusien aus Aegypten unter der Regierung Antoninus Pius zu Alexandria führt, das copernicanische und tychonische.

Tycho de Brahe, dännemarkischer Edler, erkannte das Ptolemäische System für falsch, das copernicanische schien ihm der heiligen Schrift entgegen und brachte durch Vereinigung der beiden vorbenannten Systeme das dritte heraus und setzte so die Erde als unbeweglich in das Centrum der Welt, um welche der Mond und die Sonne herumlaufe und liess dann nach Copernicus die übrigen Planeten um die Sonne sich bewegen. Diese behaupteten Bewegungen laufen der Beobachtung geradezu entgegen.

**) Der mit Copernicus und Kepler auf der Bahn des unvergänglichen Ruhmes in gleicher Parallele stehende Newton hat aus den Keplerischen Bewegungen der Planeten in Ellipsen Gelegenheit genommen, die Ursachen der Planetenbewegungen zu entdecken. Er verwarf wider Bernoulli den Wirbel, welchen die Sonne durch die Gyration in dem Aether macht und wollte ihn nicht als die Ursache der Bewegung der Planeten um die Sonne gelten lassen. Er behauptete im Gegentheil, dass die Schwere der Planeten gegen die Sonne die einzige Ursache ihrer elliptischen Bewegung sei.

Keplers Speculationen über die elliptische Marsbahn beginnen 1601 und gaben Anlass zu der 8 Jahre später vollendeten *Astronomia nova seu Physica coelestis.*

»Durch das Studium der Bahn des Mars müssen wir zu dem Geheimnisse der Astronomie gelangen, oder wir bleiben in derselben auf immer unwissend«, sagte Kepler, »und es ist mir durch hartnäckig fortgesetzte Arbeit gelungen, fährt Kepler fort, die Bewegungen des Mars Einem Naturgesetze zu unterwerfen.« Die Verallgemeinerung desselben Gedankens hat ihn zu den grossen Wahrheiten und kosmischen Ahnungen geführt, die er in seiner regen Phantasie zehn Jahre später in dem Werke: „*Harmonices mundi libri V.*“ darlegte. »Jch glaube«, so schreibt er an Longomontanus, »dass Astronomie und Physik so genau mit einander verknüpft sind, dass keine ohne die andere vervollkommnet werden kann.« Auch erschienen die Früchte seiner Arbeit über die Structur des Auges und die Theorie des Sehens 1604 in den Paralipomenon zum Vitellion der Dioptrik selbst schon 1611. Bald erkannte man durch des grossen Mannes Vorarbeiten, dass die Nebenplaneten der Planeten den von Kepler entdeckten Gesetzen gehorchen. Deshalb ruft er in dem festen Vertrauen und der Sicherheit, welche »einem deutschen Manne« die philosophische Freimüthigkeit einflösste:

> »80 Jahre sind verflossen, in denen des Copernicus Lehre von der Bewegung der Erde und von der
> »Ruhe der Sonne gelesen wurde, und jetzt da neue Dokumente zum Beweise der Lehre aufgefunden sind,
> »wird man ihr trauen!« *)

Kepler hatte die Rotation der Sonne schon vor der Entdeckung der Sonnenflecken durch Fabrizius geahnet, obgleich die genauesten Bestimmungen der Rotationsdauer von dem fleissigen Scheiner, Jesuiten und Professor zu Ingolstadt herrühren um das Jahr 1630. **) Galilei's Entdeckung von der Sichelgestalt der Venus, eingehüllt in ein Anagramm, welches Kepler in seiner Vorrede zur Dioptrik gedenkt, war der Triumph des copernicanischen Systems. ***) Keplers Blick am Himmel fand seine Erweiterung durch die in seine Lebenszeit fallende grosse Entdeckung des Fernrohrs und hiezu tragen noch Ereignisse am Sternenhimmel selbst bei, wie unter andern der von ihm beobachtete neuaufblinkende Stern im Sternbilde des Schwans, †) welcher 21 Jahre sichtbar blieb. Welche phantasiereiche Combinationen durch die aufblitzenden neuen Sterne

---

*) Die Entdeckung der Jupiters Monde, wie es scheint am 29. Dezember 1609, erfolgte also 21 Jahre vor Keplers Tode. Er selbst beobachtete ihren Lauf und veröffentlicht diese Beobachtungen in der Schrift: *Kepleri narratio de observatis a se quatuor Jovis satellitibus erronibus quos Galilaeus Mathematicus florentinus jure inventionis Medicea sidera nuncupavit.* Diese Entdeckung hatte für die keplerischen Gesetze den grössten Triumph bereitet, man erkannte, dass auch bei den Nebenplaneten die Quadrate der Umlaufszeiten sich verhalten, wie die Würfel der mittleren Entfernungen der Satelliten vom Hauptplaneten — Jupiter. — Ist es bei solchem wissenschaftlichen Siege, den ein Mann davon trug, zu verwundern, wenn er ausrief: jetzt, wo neue Documente zum Beweise der Lehre aufgefunden sind, Documente, welche den Richtern unbekannt waren.

Die ersten genauen Beobachtungen der Jupiters-Streifen sind von Dominic Cassini zwischen 1664 und 1699. —

**) Zach führt als die älteste Beobachtung der Sonnenflecken die Harriotische auf vom 8. Dezember 1610. Um dieselbe Zeit scheint sie auch Fabrizius beobachtet zu haben. In seinem Werke: *de maculis in sole observatis et apparente earum cum sole conversione narratio, Witeb. 1611* sagt er, dass er zu Ostell in Ostfriesland einen grossen Sonnenflecken entdeckt habe und die Umwälzungen der Sonnenflecken angemerkt habe. — Nach Andern Scheiner schon 1611. — Scheiner sandte seine Beobachtungen nach Augsburg an Welser, der sie ohne Scheiners Mitwirkung drucken liess: *tres epistolae de maculis solaribus scriptae ad Marc. Velserum cum observationum iconismis. Aug. Vind. 1612.* Sie sind vom 12. November; 19., 26. Dez. 1611. Beim letztern ist die Unterschrift: *Apelles latens post tabulam.* Fortsetzung davon: *rosa ursina s. sol. etc. a Christ. Scheinero Germ. suevo e S. I. Bracciani 1630. fol.* 2000 Abbildungen der beobachteten Sonnenflecken. In der Vorrede zur *Rosa Ursina* verwahrt sich Scheiner, dass er von den Beobachtungen Galilei's Kunde gehabt. (— Thomas Harriot Astronom und virginischer Reisender gleichzeitig mit Galilei. —)

Scheiner wurde von Gratz nach Rom berufen; man hat ihm Schuld gegeben, dass er, um sich wegen des Streits über die Erstlings-Entdeckung der Sonnenflecken an Galilei zu rächen, Urban VIII. durch den Jesuiten Grassi habe sagen lassen, er Urban sei in dem berühmten *Dialoghi delle Scienze Nuove* in der Person des albern Simplicio aufgeführt.

***) 1666 hat Cassini Flecken auf der Venusscheibe entdeckt, woraus eine Rotation der Venus von 24 Stunden abgenommen wurde. — Bianchini schloss auf eine Achsendrehung dieses Planeten.

†) Im XVII. Jahrhundert wurden als veränderliche Sterne erkannt: ausser Mira Ceti 1638, α) Hydrae 1672; β) Persei oder Algol und χ) Cygni 1686.

am Himmel in den Jahren 1572 (in der Cassiopea), 1600 (im Schwan) und am Fusse des Ophiuchus auftauchten, wie sehr sie das beobachtende Auge fesselten und das Interesse für Astronomie hoben, davon zeugen Keplers Schriften. Scharfes Beobachtungstalent, wunderbarer Hang zu phantasiereichen Combinationen, eine ernste, strenge Inductionsmethode mit einer muthigen, fast beispiellosen Beharrlichkeit im Rechnen, vereint mit mathematischem Tiefsinne, der sich in der *Stereometria doliorum* kundgibt und so auf die Erfindung der Rechnung des Unendlichen einen glücklichen Einfluss geübt hat, waren die Hauptzüge des grossen Charakters. Ein solcher Geist, wie Kepler, war wohl vorzugsweise dazu geeignet, durch den Reichthum und die Beweglichkeit seiner Ideen, ja durch die Wagnisse cosmologischer Ahnungen, Leben um sich her zu verbreiten, eine Bewegung zu vermehren, welche das XVII. Jahrhundert unaufhaltsam seinem Ziele erweiterter Weltanschauung zuführte.

Kepler wagte folgende Sätze aufzustellen:

Alle Fixsterne sind Sonnen, wie die unsrige und sind von Planeten umgeben; — unsere Sonne ist in eine Atmosphäre gehüllt, die sich als eine weisse Lichtkrone in den totalen Sonnenfinsternissen offenbart; — unsere Sonne liegt in der grossen Weltinsel, so, dass sie das Centrum des zusammengedrängten Sternenringes der Milchstrasse bildet; — sie selbst alle Planeten und Fixsterne haben eine Rotation um ihre Achsen; um Saturn wird man Trabanten, wie die um den Jupiter aufgefundenen, entdecken; — in dem viel zu grossen Abstande zwischen Mars und Jupiter bewegen sich Planeten.

Die Entdeckung der Gravitationsgesetze — das merkwürdige Gesetz der Abstände, aus Tycho de Brahe's Beobachtungen, von Kepler durch vieljährigen Fleiss herausgerechnet, verherrlichen Keplers Namen auf ewige Zeiten hinaus und das glückliche Errathen von dem, was nach ihm grösstentheils in der Astronomie aufgefunden wurde, wie unter andern die Entdeckung der Planetoiden zwischen Mars und Jupiter, werden stets hohes Interesse für die Genialität eines Mannes erregen, der unter dem sorgenvollen Drucke eines mühseligen, kummerbelasteten Erdendaseins seine Blicke auf das Himmlische gerichtet hatte.

Das was Kepler ahnete, hat sich beim Beginn des XIX. Jahrhunderts bewahrheitet. Im Raume zwischen Mars und Jupiter entdeckte Piazzi am Anfange des XIX. Jahrhunderts den ersten kleineren Planeten am 1. Jänner 1801; Olbers am 28. März 1802 setzte die Entdeckung fort; 1804 trat Harding, 1807 abermals Olbers als Planetenentdecker auf. Von 1845 wieder beginnend folgten die Entdeckungen solcher kleiner Planeten so rasch auf einander, dass im Jahre 1858 ein halbes Hundert dieser Planetoiden aufgefunden ist. Goldschmidt zu Paris war in den letzten 6 Jahren der fleissigste und zugleich glücklichste Entdecker.

Unser Planetensystem ist nun folgendes:

Die Sonne.

An fast 58 Planeten bewegen sich in elliptischen Bahnen um die Sonne;
darunter die Hauptgruppe:

A. Innere Planetengruppe:

Mercur, Venus, Erde, Mars;

B. Mittlere Planetengruppe:

Ceres, Pallas, Juno, Vesta, Astraea, Hebe, Jris, Flora, Metis etc. bis herab auf die jüngsten Tage;

C. Aeussere Planetengruppe:

Jupiter, Saturn, Uranus, Neptun.

22 Nebenplaneten oder Monde.

a) Mond der Erde,
b) 4 Monde des Jupiter,
c) 8 Monde des Saturn,
d) 8 Monde des Uranus,
e) Mond des Neptun;

endlich:

Die periodischen Cometen und die von Zeit zu Zeit neu aufgefundenen.

> Allmählig nimmt das Gedränge zu an der Stelle, wo der Schatz begraben liegt: zuerst Einzelne, dann Mehrere rütteln an dem verschlossenen Thore, bis endlich, wenn Alles vorbereitet ist, der Sohn des Glücks hervortritt aus der Menge und mit einem Drucke seiner Hand die Riegel sprengt, wo dann aus der weit geöffneten Pforte ein Strom von Licht sich ergiesst, der die ganze früher unbekannte und in Nacht begrabene Gegend weit umher mit seinen Strahlen beleuchtet.
>
> *J. J. Littrow.*

Isaak Newton,

geboren am heiligen Christtage 1642 alten Styls, gestorben am 20. März 1727.

Trotzend seiner Zeit und ihrer Vorurtheile trat Newton mit seiner Entdeckung auf den Kampfplatz der civilisirten Erde; plötzlich erhob er sich als Friedensstörer alter eingewurzelter Theorien, ein Riese unter den Pygmäen steht nun er da, sein Haupt mit dem Strahlenkranze umwunden. — Lange vor der Entdeckung der allgemeinen Schwere hatte Copernicus die Bewegung der Planeten im Kreise gelehrt, deren gemeinschaftlicher Mittelpunkt die Sonne als Centralkörper ist; und Kepler erweiterte die Lehre des grossen Copernicus, indem er das unnütze System der Epicykeln aufhob; er lehrte die elliptischen Bahnen der Planeten, in deren einen Brennpunkte die Sonne ist, er lehrte uns die Gesetze kennen, nach denen diese Bewegungen vorgehen. Erst durch ihn erreichte die Astronomie eine streng wissenschaftliche Gestalt.

Der Urgrund dieses Bewegungsgesetzes war fremd geblieben, denn die Ahnungen desselben durch Kepler stützten sich nicht auf mathematische Beweise und obgleich es dem grossen Manne nicht an geistiger Kraft fehlte, den späteren Newton seinen Ruf streitig zu machen und die Krone sich selbst, die Newton aufbewahrt war, aufs Haupt zu setzen, deren er so würdig gewesen wäre, so musste er sie doch durch bittere Lebensverhältnisse, unter denen nur schwer etwas Grosses vollends gedeiht, genöthigt, einen Andern überlassen. Zwei Männer Hooke und Huygens kamen oft genug mit ihren Ideen dem unvergesslichen Newton nahe, allein die Vorsehung hatte die Palme des Sieges auf dem Kampffelde des Erfindens dem Manne vorbehalten, der ein ganzes Menschenalter hindurch in angenehmen Lebensverhältnissen unter allen Entdeckungen, die dem menschlichen Geiste in dem weiten Gebiete der Wissenschaften bisher gelungen sind, das Gesetz der allgemeinen Schwere wirklich entdeckte.*) Nach diesem Gesetze gehen alle Bewegungen auf unserer Erde und im Sonnensysteme, und in endlosen Sonnensystemen des unbegränzten Raumes vor sich. Diesem Gesetze gehorchen alle Planeten, Fixsterne, Doppelsterne, Nebel, Cometen und die unzählbare Menge der Atome im Weltraume.

Wie wir gesehen haben gingen dem grossen Entdecker Männer der Wissenschaft voran, denen er Vieles verdankte, aber so erhaben er auch über alle Vorgänger hervorragte, so war er ein Mensch und das

---

*) Dem grossen Geiste des Copernicus scheint die Jdee der allgemeinen Schwere schon vorgeschwebt zu haben. *lib. I. cap. 9 de revolutionibus orbium coel.* heisst es: *pluribus ergo existentibus centris, de centro quoque mundi non temere quis dubitabit. an videlicet fuerit istud gravitatis terrenae, an aliud. Equidem existimo, gravitatem non aliud esse, quam appetentiam quandam naturalem partibus inditam a divina providentia opificis universorum, ut in unitatem integritatemque suam sese conferant in formam globi coëuntes. Quam affectionem credibile est etiam Soli, Lunae, caeterisque errantium fulgoribus inesse, ut ejus efficacia in ea qua se repraesentant rotunditate permaneant, quae nihil ominus multis modis suos efficiunt circuitus. Si igitur et terra faciat alios, utpote secundum centrum (mundi), necesse erit eos esse si similiter extrinsecus in multis apparent, in quibus invenimus annuum circuitum. — Ipse denique Sol medium mundi putabitur possidere, quae omnia ratio ordinis quo illa sibi invicem succedunt, et mundi totius harmonia nos docet, si modo rem ipsam ambobus (ut ajunt) oculis inspiciamus.*

errare est humanum konnte auch von diesem erhabenen Geiste gesagt werden, denn er irrte auf der Bahn ab und volle sechzehn Jahre seines Mannesalters kämpfte er, die Wahrheit zu finden, die er im Grunde, ohne es zu wissen, schon als Jüngling gefunden hatte. Huygens geboren 1625, gestorben 1695, war oft mit Newton auf demselben Wege, nicht minder Robert Hooke und ersterer hatte bereits fünfzehn Jahre vor der ersten Erscheinung der *princip. philos. naturalis* Newtons die Eigenschaften der Centralbewegung in dem Kreise in dreizehn Propositionen bekannt gemacht und wenn er nur zwei dieser Propositionen unter einander verbunden hätte — und sie, blos als ein Beispiel, auf die Rotation der Erde um ihre Achse sowohl, als auch auf die Bewegung des Mondes um die Erde anzuwenden versucht hätte, was Newton eigentlich später gethan hat undwodurch er eben auf seine grosse Entdeckung geleitet wurde, so würde er der Schöpfer des neuen Systems geworden sein. Aber durch diese Versäumniss überliess der grosse Geometer und sinnreichste Zeitgenosse seinem mit ihm lebenden grossen Mathematiker und Astronomen, dem glücklichen Newton, die Ehrenkrone.

Seine Jugend verbrachte Newton in der öffentlichen Schule zu Grantham und wie er von sich selbst erzählte, war er weder fleissig noch aufmerksam und war unter den Untersten in der Classe. Ein Schlag eines rohen Schülers, der unter den Ersten in der Schule war und ihn an Körperkraft weit übertraf, regte in ihm das Gefühl der Rache, aber nicht das rohe, brutale der Wiedervergeltung durch Schläge, sondern das edle, ihn an geistiger Kraft zu übertreffen. Fleiss und Geschick verschafften ihn auch hier den Sieg — er wurde der Erste der Klasse und dieses Intermezzo entwickelte schnell den späteren Hauptzug im Charakter des Mannes und hochbetagten Greises: »Liebe zur Arbeit und steter Beschäftigung.« Am 5. Juni 1660 bezog er die Universität Cambridge, achtzehn Jahre alt, und hier entfaltete sich sein hoher Geist und im Jahre 1669 trat er an Barrows Stelle als Professor der Mathematik und begleitete diese Stellung bis 1695, wo er Münzwardein in London ward, erhielt später die Direction der königl. Münze mit 15000 Pfund (141000 Gulden), welcher Stelle ihn am 20. März 1727 der Tod überhob.

Seine ersten Ideen von der Attraction der Körper, vorgerufen durch den bekannten Apfelfall, fallen in das Jahr 1666, *) in welchem Jahre er zurückgezogen von Cambridge, auf seinem Geburtsort Waolsthorpe, einem kleinen Dorfe in der Pfarrei Colsterworth in der Grafschaft Lincolnshire, beinahe eine Meile von Grantham, lebte. Durch diess Ereigniss des fallenden Apfels wurden die Ideen in Newtons Geiste lebendig über die Kräfte, welche den Apfel **) bestimmten, senkrecht gegen den Boden zu fallen, wie einst Galilei, auf den noch sein Vaterland mit Stolz zurückblickt, durch eine schwingende Lampe im Dome zu Pisa ***) auf die Theorie des Pendels gebracht wurde. Es drängten sich nun Newton folgende Fragen auf: warum fällt jeder Körper, wie der Apfel, wenn er nicht gehalten wird, in einer senkrechten Richtung zur Erde? — Ist in der Erde eine Kraft, die den fallenden Körper zwingt, diess zu thun? — Nach welchem Gesetze wirkt diese Kraft? — Und wie weit erstreckt sie sich von der Erde?

Ehe Newton an die Entwicklung seiner ersten Ideen ging, ehe er sie in das Bereich des Rechnens zog, musste er zuerst näher kennen lernen, wie die Erde auf die ausser ihr gelegenen Körper wirkt, es handelte sich um das Anziehungsgesetz der Erde und der ausser der Erde gelegenen Körper.

---

*) 1666 entdeckte Cassini die Abplattung des Jupiter. Newton hat aus theoretischen Gründen in seinem Werke *philosophiae naturalis principia* die Abplattung der Erde auf $^1/_{230}$ bestimmt. Wirkliche Messungen haben später das Resultat von sehr nahe $^1/_{300}$ ergeben.

Die Erdgestaltung wird von Newton aus theoretischen Gründen erkannt, und so die Kraft aufgefunden, von deren Wirkung die keplerischen Gesetze eine nothwendige Folge sind. Die Auffindung einer solchen Kraft führte fast gleichzeitig mit den durch die Infinitesimalrechnung eröffneten Wegen zu neuen mathematischen Entdeckungen.

**) Der Baum, welcher den Apfel trug, war nach Newtons Tod noch lange der Gegenstand der Bewunderung. 1826 wurde der morsche Stamm von einem Sturme gestürzt. Turner, welcher den Garten und das daran stossende Häuschen, Geburtsstelle Newtons kaufte, liess aus dem Apfelbaumholze einen Stuhl fertigen, der heute noch existirt.

***) Wenn auch diese Nachricht, wie die des Apfelfalles weniger begründet sein sollte, als sie es vielleicht in der That ist, gibt sie einen Beweis, dass keine Erscheinung der Natur so gering ist, als dass sie nicht einer Beachtung werth wäre und oft durch ihre aufmerksame Betrachtung und durch ihren Zusammenhang mit den übrigen zu einem wichtigen Resultat führen kann.

Wenn wir hier abermals auf die grossen Geister, die theils Newton vorangingen, theils mit ihm lebten, theils ihn bekämpften und im Kampfe unterlagen, zurückblicken, so unternehmen wir diess deshalb um unserem geehrten Leserkreise zu zeigen, dass nicht plötzlich ein Mann in ein Zeitalter geschleudert wird, um Dunkles zu erhellen, sondern dass die vorschauende Weltregierung Gottes, vorbereitend die Ideen ins Leben der Menschen führt, die dann einmal ausgesät, von Einem als Früchte zur Zeit der Reife gesammelt werden. — So war das XVII. Jahrhundert eine grosse Arbeit der Gedankenwelt, die ununterbrochen und sich gegenseitig unterstützend fortging, bis der ins Dasein getretene Newton das Material sammelte und im edlen Wettstreite mit andern Sammlern und eminenten Grössen *) den Bau aufrichtete und vollendete. Die glänzendste Vollendung erreichte diese Periode mit Leonhard Euler, da durch ihn das Fernrohr seine Vollendung erlebte und so als achromatisches das teleskopische Sehen in alle Himmelsräume erweiterte. Nicht der Apfelsturz war es, welcher Newton das Gesetz der Schwere finden liess, sondern die Entwickelung menschlicher Gedanken in der Mathematik, die eigene Kraft, nicht die äussere Begebenheit.

Das XVII. Jahrhundert erkannte: die Fortpflanzung des Lichtes, den Druck der Luft; die Infinitesimalrechnung bezeichnete des Jahrhunderts Schluss und das Zeitalter zieren die Namen: Kepler, Galilei Bacon, Tycho, Descartes, Huygens, Fermat und Leibnitz.**)

Die mächtigen Kräfte, wodurch der grosse Weltenschöpfer Welten an Welten gereihet, sind keine anderen als die, wodurch er das Samenkorn bildete und einstens die Weltmassen aus dem Chaos hervorrief, nämlich die Anziehungs- und Abstossungskräfte. Wenn wir darunter Kräfte verstehen, nach welchen in allen Körpern ein Bestreben ist, sich einander zu nähern und dieselben sich auch wirklich nähern, wenn sie nicht daran von aussen verhindert werden, so äussern diese Kraft die Körper nicht gerade wenn sie in wirklicher

---

*) Die optischen Entdeckungen Newtons bekämpfte zuerst der Jesuit Ignaz Pardies aus Clermont, dann Linus ein Arzt aus Lüttich. Cascoigne und Lucas. Vorzüglicher Gegner war Hooke. Die Principien Newtons wurden am 26. April 1686 der königl. Societät, in welcher John Hoskins, ein Freund Hookes den Vorsitz führte, vorgelegt. Das Werk über die Principien hatte Halley zu besorgen, worin der Arbeiten Wren's, Halley's und Hooke's gedacht wurde. Unter denjenigen, die Newton's Theorie des Lichtes bestritten haben, war auch Christian Huyghens, einer der ersten Mathematiker und Naturforscher seiner und vielleicht aller Zeiten. Er ist der Begründer der Undulationstheorie, Newton der der Emanationstheorie. Johann Bernoulli, einer der grössten Mathematiker des XVII. Jahrhunderts trat gleichfalls als Gegner Newtons auf. — Fontenelle blieb ein Anhänger Descartes und Leibnitz wollte die ganze Theorie Newtons umstossen, da er die Ursache der Bewegung der Himmelskörper nicht in der anziehenden Kraft der Sonne, die verkehrt, wie das Quadrat der Entfernung wirkt, sondern er wollte sie in einem flüssigen Mittel, dem Aether, gefunden haben, der die Sonne nach allen Seiten umgibt und durch sie in eine kreisförmige Bewegung gesetzt wird. Diese Schrift erschien 2 Jahre nach den Principien in den actis eruditor. Lips. 1688. — Der grosse Streit uber die Erfindung der Differentialrechnung zwischen Newton und Leibnitz. — Biot und Brewster liefern die Geschichte der Streitigkeiten zwischen Newton und Leibnitz; der Streit dauerte 17 Jahre.

In England, dem Vaterlande Newtons wurde das Wirbelsystem des Descartes bis an den Tod Newtons, also über 40 Jahre nach der ersten Ausgabe seines Werkes, als das einzig wahre vorgetragen. Auf der Universität Cambridge, wo Newton gelebt und gelehrt, wurde ein cartesianisches Buch Hohaults Physik 1715 als Leitfaden benutzt. Newton trug selbst seine neue Lehre einige Zeit in Cambridge vor. 1707 fing der blinde Mathematiker Saunderson an, die Theorie Newtons vorzutragen und zwar unter dem Zudrange von Zuhörern aus allen Ständen. Cotes besorgte eine neue Auflage der Werke und Newton soll bei dem Tode dieses jungen Mannes geweint und geäussert haben, von diesem jungen Manne hätten wir alle noch Vieles lernen können. 1701 experimentirte John Keil als der erste über die Physik und Optik Newtons. Der Philosoph Locke nahm die Lehren Newton's auf Treu und Glauben hin, da er, wie viele Philosophen wenig von Mathematik verstand.

Das Werk Newtons, welches Halley besorgte, besteht aus drei Büchern. Das erste handelt von der Bewegung der Körper, das zweite enthält die Lehre von dem Gleichgewichte der Flussigkeiten und von den Bewegungen der Körper in widerstehenden Mitteln; das dritte behandelt die Anwendung des Inhalts jener beiden auf die Körper unseres Sonnensystems.

**) Durch die Anwendung des Fernrohrs ist so recht die Zeit der grossen Entdeckungen, die Morgenrothe des XVII. Jahrhunderts angebrochen; allerdings war die Vorbereitung dieser Entdeckungen durch die richtigere Anschauung des Weltbaues durch Copernicus, welcher schon mit dem Astronomen Brudzewski zu Krakau den Himmel studirte, als Columbus Amerika entdeckte, schon angebahnt und es drangen die Ideen des XVI. Jahrhunderts in das XVII. hinüber, welche von Kepler berichtigt und bis zur Entdeckung des Fernrohrs fortgepflanzt wurden.

Das XVII. Jahrhundert verdankte dem glücklichen Newton seinen Hauptglanzpunkt in der plötzlichen Erweiterung der Kenntnisse der Himmelsräume.

Nähe sind, sondern auch wenn sie in weiten Abständen von einander entfernt sind, in welchem Falle man diese Kraft Gravitation oder allgemeine Schwere zu heissen pflegt. Wenn demnach ein Stein in die Höhe geworfen wird, so fällt dieser mit zunehmender Geschwindigkeit zur Erde zurück und würde bis zum Mittelpunkte derselben hinfallen, wenn sie für ihn bis dahin offen wäre. Ebenso wird, eine aus dem Mörser gesprengte Bombe in die Höhe geworfen, von der allgemeinen Schwere wieder angezogen, mag sie auch an einem Orte der Erdoberfläche geworfen werden, wo man will. Diese Kraft findet sich überall auf der Erde, sie reicht bis zum Monde und macht, dass dieser in einer fast kreisförmigen Bahn um die Erde in einem Zeitraume von 27 Tagen 8 Stunden läuft.

Um die allgemeine Anziehungskraft uns sinnlich darzustellen, wollen wir uns einen Strahlenbüschel denken, dessen einzelne Linien aus dem Mittelpunkte der kugelförmigen Erde divergirend auslaufen, wie die Strahlen eines Lichtes, das im Mittelpunkte der Erde seinen Platz hätte. Denken wir uns eine hohle Kugelfläche, deren Halbmesser z. B. 20,000 Meilen beträgt und deren Mittelpunkt mit jenem der Erde zusammenfällt, so wird die innere Fläche dieser Kugelschale von jenem Lichte mit einer gewissen Stärke beleuchtet werden. Wenn aber der Halbmesser dieser Kugel noch einmal so gross, also 40000 M. ist, so wird die zweite Kugelfläche von demselben Lichte im Mittelpunkte offenbar schwächer beleuchtet werden. Zwar fällt alles Licht auch auf die innere Fläche der grösseren Kugel, aber wegen deren grösseren Fläche, werden die auf sie fallenden vom Mittelpunkte aus divergirenden Strahlen, viel weiter von einander entfernt sein und es wird die grössere Kugel von demselben Lichte im Mittelpunkte schwächer beleuchtet werden, als die kleinere. Dasselbe was wir vom Lichte gesagt haben, wird nun auch von der Kraft der Anziehung des Mittelpunktes gelten, in welchem wir uns gleichsam die Anziehung aller Theile der Erde vereinigt denken müssen. Wir werden also die Attraktion der Erde, die sie auf irgend einen Punkt ausser ihr äussert, als 4 mal kleiner angeben, wenn dieser Punkt 2 mal weiter vom Mittelpunkt der Erde entfernt ist; 9 mal kleiner, wenn er 3 mal; 16 mal kleiner, wenn er 4 mal weiter, als Anfangs entfernt wird. Man nennt aber bekanntlich die Zahlen 4, 9, 16, 25, die Quadrate von den Zahlen 2, 3, 4, 5, wo man jene erhält, wenn man diese mit sich selbst multiplizirt. Die Anziehung des Mittelpunktes der Erde auf einen ausser ihr gelegenen Körper nimmt in demselben Verhältniss zu, in welchem das Quadrat der Entfernung des Körpers von dem Mittelpunkte der Erde abnimmt, oder die Attraction der Erde verhält sich, wie verkehrt das Quadrat des angezogenen Körpers.

In einem Briefe an Halley schrieb Newton unterm 14. Juli 1686, dass er schon aus Keplers bekanntem dritten Gesetze der Planetenbewegungen den Schluss abgeleitet habe, dass die Anziehung der Erde so beschaffen sei.

Die ganze Kraft nun, mit welcher ein Körper anzieht, wird nichts anders, als die Summe aller Kräfte jener Elemente sein, aus welchen er zusammengesetzt ist.

Jetzt fallen alle Körper auf unserer Erde in der ersten Sekunde durch den senkrechten Raum von nahe 15 par. F. und dieser Weg, die Wirkung jener Kraft der Erde, muss als das eigentliche Mass dieser Kraft selbst auf der Erdoberfläche angesehen werden. Würde nun die Erde, ohne sich an ihrer Grösse zu verändern, 5 mal compacter, so würde auch ihre Kraft der Attraction in derselben Entfernung 5 mal grösser werden, die Körper würden dann an der Erdoberfläche in der ersten Sekunde 75 par. F. fallen. Dasselbe gilt von dem Monde und allen andern Körpern und es lässt sich desshalb das allgemeine Gesetz aufstellen: Die Anziehung jedes Körpers verhält sich wie seine Masse, und verkehrt wie das Quadrat der Entfernung des angezogenen Körpers; oder das eigentliche Mass der Anziehung eines Körpers ist seine Masse dividirt durch das Quadrat seiner Entfernung. Wie viel wird ein Stein, der auf der Erdoberfläche in der ersten Sekunde 15 par. F. fällt, auf der Oberfläche des Mondes fallen? Die Masse des Mondes beträgt nur den 70. Theil der Erdmasse; der bekannte Halbmesser des Mondes beträgt 230 deutsche Meilen, während der Erdhalbmesser 860 Meilen beträgt. Die Kraft des Mondes ist nur $^2/_{10}$ von 15, oder nur

3 Fuss; die Körper fallen also auf der Mondoberfläche in der ersten Secunde nur 3 Fuss, während sie a der Oberfläche der Erde in gleicher Zeit fünfmal tiefer oder durch 15 F. fallen. Ganz ebenso wird man auch den Fall der Körper auf der Oberfläche eines jeden andern Himmelskörpers finden, wenn man nur die Masse und den Halbmesser desselben kennt. Da nun die Attraction der Planeten es ist, die das Gewicht oder die eigentliche Schwere der Körper bestimmt, so wird daraus folgen, dass jeder Körper, der bei uns ein Pfund wiegt, auf dem Monde nur $^2/_{10}$ eines Pfundes wiegen kann. Es ist selbstverständlich, dass sich durch die Rotation der Körper, beziehungsweise Planeten die Schwere etwas vermindert und wir bezeichnen diess mit dem Ausdrucke Centrifugal- oder Schwungkraft. Die Schwungkraft, die der Stein durch die Bewegung der Schleuder erhält, ist grösser, als seine Schwere, und aus dieser Ursache fällt er nicht, selbst wenn er den höchsten Punkt seines Kreises einnimmt, wo er durch nichts unterstützt wird. Durch diese Schwungkraft wird also die Schwere der Körper auf der Oberfläche der Erde desto mehr vermindert, je näher diese Körper an dem Aequator sind.

Fassen wir nun das Vorhergegangene in Kürze zusammen, so war Newtons Verfahren folgendes: aus der Umlaufszeit des Mondes findet man den Fall desselben in einer Sekunde gleich 0,00414 Fuss; ist daran die Schwere der Erde die Ursache, so müsste der Mond, wenn er auf der Oberfläche der Erde wäre, in einer Sekunde durch 0,00414 multiplizirt mit dem Quadrate von 60,16 d. h. durch 15 Fuss fallen. Da aber die Körper auf der Erdoberfläche in der ersten Sekunde 15 Fuss durchfallen, so ist auch diese Schwere der Erde die Ursache von der Bewegung des Mondes; nur ist die Wirkung, wie wir sie auf der Erde beobachten, um vieles schwächer in der Entfernung von circa 52000 Meilen, in welcher der Mond von uns entfernt ist, und zwar in dem Verhältnisse schwächer, in welchem das Quadrat dieser Entfernung zu dem Quadrate des Erdhalbmessers von 860 Meilen steht.

Dass dieses Gesetz der Schwere unserem Sonnensysteme und allen anderen gleichfalls angehört, haben wir oben erwähnt, und wenn auch unsere Kenntnisse ausser unserem Sonnengebiete nur negativer Art sind, so zeugen die Doppelsterne und die uns nun bekannten Beobachtungen der Doppelstern-Bewegungen um einander, von dem Dasein des oftberegten Gesetzes. Der Doppelstern Castor in den Zwillingen bewegt sich in 253 und ξ im grossen Bären in 58 Jahren in einer elliptischen Bahn um den Brennpunkt dieser Ellipse. Ist also der nächste Fixstern wenigstens vier Billionen Meilen von uns entfernt, so sehen wir, dass das Gesetz der Schwere 200000 mal ferner im Raume getroffen wird, als unsere Sonne von uns entfernt ist und es ist daher höchst wahrscheinlich, dass es das allgemeine Gesetz der Natur ist.

Aus diesem Gesetze nun wurde eine Menge höchst interessanter Entdeckungen, wie die Bestimmung der Masse der Planeten gegen die der Sonne und unter sich; die Bestimmung des Falls der Planeten gegen die Sonne in jeder Sekunde; der Fall der Körper auf der Oberfläche der Planeten und endlich die Bestimmung der Massen der Fixsterne abgeleitet; es ergaben sich dann die Grössenwerthe der Himmelskörper und ihre Dichtigkeiten unter einander von selbst. *)

---

*) Obgleich wir oben erwähnten, dass Newtons Lebensverhältnisse zu den glücklichen gegenüber denen eines Keplers zu zählen seien, so waren dennoch nicht alle Perioden seines Lebens sorgenfrei. Namentlich verbesserte sich erst seine Lage im 53. Jahre seines Alters durch die Anstellung bei der königlichen Münze zu London. Newtons grosse Entdeckungen wurden alle sehr früh gemacht. Im 27. Lebensjahre war er bereits im Besitze des Vorzüglichsten, was er später bekannt machte. Eine Geistesstörung und nachfolgende lange anhaltende Krankheit scheinen auf die Unterbrechung seines geistigen Wirkens Einfluss gehabt zu haben. Ein grosses Unglück, das er erlitt, rief diese Geistesstörung hervor. Als er im Dezember 1692 in seinem 50. Lebensjahre eines Morgens zur Kirche eilte, fand er bei seiner Heimkehr die brennende Kerze umgestürzt und seine Papiere auf dem Schreibtische von der Flamme ergriffen. In seinem 46. Lebensjahre führte er oft bittere Klagen über seine äusseren Verhältnisse. Aus seinen und seiner Freunde Briefe in jener Zeit ersieht man, dass die Gewährung irgend einer Gunstbezeugung von Seite der Regierung der Gegenstand seines öfteren, ängstlichen Gespräches war und es scheinen seine ökonomischen Verhältnisse drückend gewesen zu sein, da er durch eine ausdrückliche Order of Council vom 28. Januar 1675 die erbetene Erlaubniss erhielt, die gewöhnliche Steuer von einem Schilling die Woche nicht mehr zu entrichten — wie es

Es erübrigt noch der grossen Erfindung des teleskopischen Sehens im Raume zu gedenken.

---

dort heisst — auf seine Dürftigkeit. Seine letzten Tage waren pekuniär glänzend — körperlich leidend durch Steinschmerzen liess er selten Klagen hören. Am 20. März 1727 im 85. Lebensjahre gegen 1 Uhr Morgens verliess sein Geist die irdische Daseinsstufe. Newton besass praktische Fertigkeit in der Mathematik, Zeichenkunst und war der Poesie in der Jugend und im Greisenalter in der Rückerinnerung nicht abhold. Miss Storey, das Mädchen seiner ersten und letzten Liebe lernte er zu Grantham kennen, welche Liebe erst wuchs, als er mehrere Jahre diesen Ort verlassen hatte. Die Dürftigkeit beider Theile hinderte sie, an eine innigere Verbindung zu denken. Miss Storey heirathete später einen andern Mann, allein Newton setzte seine hohe Achtung für die Freundin bis in sein Greisenalter fort. Er besuchte sie regelmässig, wenn er nach Lincolnshyre kam, das letzte Mal in ihrem 82. Lebensjahre, wo er sie dann von den kleinen ökonomischen Hindernissen, welche sie öfters drückten, zu befreien suchte.

Weil Newton schwächlich von Körperconstitution und kleine mechanische Spielereien ihn mehr fesselten, als die Wissenschaft in seinem 14. Lebensjahre, gab endlich die Mutter einem Onkel, einem alten Geistlichen, der des Knaben Talent erkannte, als er einst den Knaben sinnend in der Flur mit einem geometrischen Buche gehen sah, nach, ihn studiren zu lassen, da er doch zu nichts Anderem taugen wollte. (Näheres über Newtons Leben und die Geschichte der Entdeckung der allgemeinen Gravitation gemeinfasslich dargestellt von J. J. Littrow, Wien 1835.)

> „Wohlerkennend, dass die Wissenschaft, wenn auch für diese Welt mit Nutzen verwendbar, doch nicht von dieser Welt herstammt.“
>
> *Anger.*

Das Fernrohr.

Das Werkzeug der raumdurchdringenden Kraft des teleskopischen Sehens, das Fernrohr, ruft eine neue Welt von Ideen im XVII. Jahrhundert hervor.

In Holland, wahrscheinlich schon in den letzten Monaten des Jahres 1608 wurde die Erfindung der Fernrohre gemacht und hundert Jahre später — 1707 — erreichte durch die glückliche Idee der Achromasie, das Fernrohr seine glücklichste Verbesserung bezüglich des Sehens ohne Farben, welche in der Neuzeit durch Fraunhofer zu einer hohen Stufe der Vervollkommung gediehen ist. Leonhard Euler, geboren im Jahre 1707, war der erste, welcher die Idee aufstellte, dass Fernrohre construirt werden könnten, die gleich dem gesunden menschlichen Auge die zu beobachtenden Objekte farblos zeigen müssten. Seine Ideen über Achromasie hat die Optik erfasst und verwirklicht.

Nach den neuesten archivarischen Untersuchungen können Ansprüche auf die Erfindung des Fernrohrs machen: Hans Lippers Ney aus Wesel, Brillenmacher zu Middelburg; Jakob Adriaans, genannt Metius; Zacharias Jansen. Die optischen Instrumente, welche Jansen fertigte, waren Mikroskope von 18 Zoll Länge, durch welche kleine Gegenstände wunderbar vergrössert wurden. Die Verwechslung der Mikroskope und Teleskope verdunkelt die Geschichte der Erfindung beider Instrumente.

Ein Brief von Boreel aus Paris von 1655 machte es, trotz der Autorität von Tiraboschi unwahrscheinlich, dass die erste Erfindung des zusammengesetzten Mikroskops Galilei gehöre. Huygens, dessen Geburtsjahr kaum 25 Jahre nach der muthmasslichen Erfindungsepoche des Fernrohrs fällt, wagt schon nicht mehr mit Bestimmtheit über den Namen des ersten Erfinders zu entscheiden. Nach den archivarischen Forschungen von Swinden und Moll besass nicht nur Lippershey schon den 2. Oktober 1608 von ihm selbst angefertigte Fernrohre, sondern der französische Gesandte in Haag, Präsident Jeannin schrieb auch schon den 28. Dezember desselben Jahres an Sully, dass er mit dem Middelburger Brillenmacher über ein Fernrohr unterhandle, welches er dem König Heinrich IV. schicken wolle. Simon Marius (Mayer aus Gunzenhausen) der Mitentdecker der Jupitersmonde, erzählt sogar, dass seinem Freunde Fuchs von Bimbach, geheimen Rathe des Markgrafen von Ansbach, bereits im Herbste 1608 in Frankfurt am Main von einem Belger ein Fernrohr angeboten worden sei. — Zu London fabrizirte man Fernrohre 1610. Man nannte sie Anfangs Cylinder. — Porta der Erfinder der Camera obscura, hat, wie früher Fracostora, der Zeitgenosse von Columbus, Copernicus und Cardanus, blos von der Möglichkeit gesprochen, durch aufeinandergelegte convexe und concave Gläser, alles grösser und näher zu sehen; aber die Erfindung des Fernrohrs kann man ihm nicht zuschreiben, —

Brillen waren in Harlem seit dem Anfange des XIV. Jahrhunderts bekannt, und eine Grabschrift in der Kirche zu Maria Maggiore zu Florenz nennt als Erfinder den 1317 gestorbenen Salvino Degli Armati. Einzelne, wie es scheint, sichere Angaben über den Gebrauch der Brillen durch Greise hat man selbst von 1299 und 1305. Simon Marius hat sich 1608 nach der von Fuchs von Bimbach erhaltenen Beschreibung von der Wirkung eines holländischen Fernrohrs, selbst eines construirt. Der erste wird in dem wichtigen Briefe des holländischen Gesandten Borcel an den Arzt Borreli, Verfasser der Abhandlung: „*de vero telescopii inventore 1655,*“ immer Laprey genannt. Hans Lippershey gebührt nach der Priorität der Anträge an die Generalstaaten der Vorrang. Er bot der Regierung drei Instrumente an, »mit denen man in die Ferne sieht,« am 2. Oktober 1608. Das Anerbieten des Metius ist erst vom 17. Oktober 1608; aber er bemerkt, dass er seit 2 Jahren solche Instrumente construirt habe. Zacharias Jansen erfand in Gemeinschaft mit seinem Vater Hans Jansen gegen das Ende des XVI. Jahrhunderts (wahrscheinlich nach 1590) das zusammengesetzte Mikroskop, dessen Ocular ein Zerstreuungsglas ist, aber erst 1610 das Fernrohr für irdische Gegenstände.

Als die Nachricht der holländischen Erfindung im Mai 1609 nach Venedig kam, wo Galilei zufällig anwesend war, errieth dieser das Wesentliche der Construction eines Fernrohrs und brachte sogleich das seinige zu Padua zu Stande. Er richtete dasselbe zuerst auf die Gebirgslandschaften des Mondes; *) er durchforschte die Gruppe der Plejaden, die Krippe im Krebse, die Milchstrasse und die Sterngruppe im Kopfe des Orion. Dann folgten schnell die Entdeckungen der 4 Trabanten des Jupiter, der 2 Handhaben des Saturn (seine undeutlich gesehene, nicht erkannte Ringbildung), der Sonnenflecken und der sichelförmigen Gestalt der Venus. Die Monde des Jupiter wurden am 29. September 1609 von Simon Marius zu Ansbach und am 7. Januar 1610 von Galilei zu Padua entdeckt. **) Für die Geschichte der Astronomie bezeichnet die Entdeckung der Jupiterstrabanten eine ewig denkwürdige Epoche, es erfolgten hiedurch die grossen Aufschlüsse über die Geschwindigkeit des Lichtes und dadurch zur Erklärung der Aberrations-Ellipse der Fixsterne geleitet, gaben die Verfinsterungen der Jupiterstrabanten zur geographischen Längenbestimmung die Veranlassung. Der Gebrauch des Fernrohres reizte nun auch zu den ernsteren Beobachtungen einer Classe von Erscheinungen, von denen einige wenige auch dem unbewaffneten Auge nicht entgehen konnten. Simon Marius beschrieb 1612 den Nebelfleck der Andromeda, Huygens entwarf 1656 das Bild von den Gebilden am Schwerte des Orion. Ueberhaupt hat das Zeitalter durch die Entdeckungen Galileis, Keplers, Newtons, Leibnitzens, gleich Grosses durch das Fernrohr geleistet, und in welchem Masse die künstliche Anfertigung der Teleskope mit dem Fortschritte der Optik sich erweiterte, davon gibt das XVIII. Jahrhundert durch die Teleskope des Vaters Herschel, des Sohnes, durch die ausgezeichneten Instrumente eines Schröters und durch die vortrefflichen Achromaten des unsterblichen Künsters Fraunhofer zu München in unserem Jahrhunderte in der Fortführung des fraunhoferischen Beginnens durch das optische Institut des ausgezeichneten Vorstandes desselben, Merz zu München, genügenden Beweis. Der Preiscourant des berührten Instituts unter der Firma Merz, Utzschneider und Fraunhofer zeugt von der hohen Bedeutung der Vervollkommnung der Fernrohre und ihrer Montirung, der damit verbundenen Messinstrumente und Apparate, wenn man für solche, Preise von 42000 Gulden bis herab auf 100 Gulden und tiefer liest. Mit dem Riesenfernrohre eines Lord Rosse zu Parsontown in Irland von 53 englischen Fuss Länge und mit einem Spiegel von 6 Fuss Durchmesser durchforscht das spähende, geistvolle Menschenauge alle der raumdurchdringenden Kraft der Teleskope zugänglichen Welträume. —

---

*) Nach v. Humboldt Cosmos Bd. II. p. 543 sind die ersten Früchte des teleskopischen Sehens: Gebirgslandschaften des Mondes; Sternschwärme und die Milchstrasse; die vier Trabanten des Jupiter; Dreigestaltung des Saturn; sichelförmige Gestalt der Venus; Sonnenflecken und Rotationsdauer der Sonne. Durch die Entdeckung der Jupitersmonde wurde die Geschwindigkeit des Lichtes berechnet und durch sie die Erklärung der Aberrations-Ellipse der Fixsterne gefunden. Den Entdeckungen von Galilei, Simon Marius und Johann Fabricius folgte das Auffinden der Saturnstrabanten durch Huygens und Cassini, des Zodiakallichtes als eines kreisenden abgesonderten Nebelringes durch Childrey; des veränderlichen Lichtwechsels von Fixsternen durch David Fabricius, Johann Bayer und Holwarda. Marius beschrieb den sternlosen Nebelfleck der Andromeda.

Das Ende des Jahrhunderts nahm durch den englischen Geometer Wallis die Parallaxe der Fixsterne wieder auf. Schon Galilei beachtete diesen hochwichtigen Gegenstand; dann Tycho Brahe, Riccioli, Hooke, Flamsteed, Cassini, Römer, Bradley. Im Anfange des gegenwärtigen Jahrhunderts, Piazzi und Calandrelli, Herschel d. j. bis endlich der grosse Königsberger Astronom Bessel das Werk vollendete. Bessel beschäftigte sich Jahre lang mit 61 cygni;

α Centauri = Parallaxe 0″.92
α Lyrae » 0.26
Sirius » 0.23
α Bootis » 0.13
α urs. min. » 0.08

Und dennoch ist unsere Kenntniss über die Entfernungen der Fixsterne noch beim Anfange des Anfangs.

**) Nach Zach soll Harriot gleichzeitig oder selbst früher die Jupiterstrabanten entdeckt haben; allein Harriot's Beobachtungen beginnen erst am 17. Oktober 1610, 9 Monate nach Galilei und Marius. Nach v. Humboldt Bd. II. pag. 510 Cosmos sind erst in der jüngsten Zeit um 1845 die Originalbeobachtungen Galilei's und seines Schülers Renieri aufgefunden worden.

Zur Beobachtung der Jupiterstrabanten sollten nach damaliger Ansicht Binocular-Telescope die besten sein. Galilei ist das Binocular zuzuschreiben — auch wird es dem Kapuziner Schyrleus de Rheita zugeschrieben.

Was das XVII. Jahrhundert licht- und geistvoll im mathematischen, astronomischen und astrognostischen Wissen und Erkennen anbahnte, ist heute noch Gegenstand des Forschens aller Gebildeten der bekannten civilisirten Menschheit der Erde. *)

---

*) Wenn es hier sich blos um die Erfindung eines Instruments handelt, so sei es doch vergönnt, auf die Einrichtung dieses Instruments von seiner Geburt bis auf unsere Zeit herab in dieser Randnote etwas näher einzugehen.

Als wir durch eine der glücklichsten Entdeckungen, die dem menschlichen Geiste je gelungen ist, dahin gekommen waren, Gegenstände am Himmel zu sehen, die uns wegen ihres zu geringen Umfangs früher ganz unbemerkbar waren, so musste es die nächste Sorge sein, das Fernrohr so einzurichten, dass man damit die Grössen, die man sehen, auch messen konnte, ihre Declination und Rectascension bis auf einige Sekunden genau zu bestimmen. Die besagte Vervollkommnung gehört mehr der Mechanik als der Optik an, und kann nicht näher hier berührt werden, wohl aber die Einrichtung und heutige Vollendung des Fernrohrs.

Das zuerst erfundene ist das Holländische oder Galileische, welches ein erhabenes Objektiv und ein hohles Ocularglas hat. Innerhalb des Fernrohrs wird kein Bild vom Gegenstande erzeugt, und das Auge sieht den Gegenstand unmittelbar und so vielmal vergrössert, als die Brennweite des Oculars in der Brennweite des Objektivs enthalten ist. Mit einem solchen Fernrohre sind die ersten Entdeckungen am Himmel gemacht worden.

Das von Kehler erfundene astronomische Fernrohr unterscheidet sich von dem ersteren dadurch, dass es ein erhabenes Ocular hat, dessen positiver Brennpunkt ebenfalls mit dem Brennpunkte des Objectivs zusammenfällt. Hier betrachtet das Auge nicht den Gegenstand selbst, sondern das im Brennpunkte des Objectivs von ihm entstandene Bild. Weil aber die Strahlen in diesem Fernrohre in entgegengesetzter Richtung ins Auge gelangen, so stellen sie die Sachen verkehrt dar, welches bei Gestirnen wegen der Kugelgestalt sehr gleichgültig ist; übrigens auch sehr klar, weil die Strahlen blos durch zwei Gläser zu gehen brauchen.

Bei jedem Fernrohre ist Rücksicht zu nehmen: 1) auf Vergrösserung, 2) Deutlichkeit, 3) Helligkeit, 4) Weite des Sehfeldes. Fernrohre, die bei mässiger Vergrösserung einen grossen Raum fassen, pflegt man Katzenaugen oder Lorgnetten zu nennen. Lambert hat für ein solches ein Objectiv von 7 Zollen und ein Ocular von 3 Zollen Brennweite angegeben. Mit einem solchen Fernrohre sah Lambert einen Cometen von 1769 noch den 26. November Abends, da er schon in den Horizontaldünsten weilte und zweimal weiter entfernt war von der Erde, als die Sonne. Bei der Segnerischen Erfindung ist das Ocular so eingerichtet, dass man es in einer Ebene, die auf der Achse des Objectivs senkrecht ist, hin und herführen und folglich mehrere Stellen des vom Objective gemachten Bildes nach einander betrachten kann. Weitere Verbesserungen brachten Schüller und Märklen an.

Die Undeutlichheit, die bei den bisher beschriebenen Fernrohren allemal entsteht, wenn man Oculare von zu kurzen Brennweiten für Objective, von beträchtlich langen, wählt, hat ihren Grund darin, dass das Objectiv, welches in der Mitte dicker, als am Rande sein muss, dadurch die Eigenschaft eines Farbenprisma bekömmt und die meisten Strahlen in ihre farbigen Theile zerstreut.

Will man starke Vergrösserungen haben, so müssen bei Ocularen von langen Brennweiten äusserst flache Objective genommen werden, wodurch das Fernrohr eine so beträchtliche Länge bekommt, dass es sehr schwer zu richten und zu regieren ist. (Die Ausdauer, die Geduld und Beharrlichkeit älterer Astronomen, wie Cassini, Galilei — bis auf die Zeit der Erfindung der Achromasie herab, ist bewunderungswürdig, denn es gab oft Fernrohre von 40—100 Fuss Länge, ja die sogenannten campanisch aufgestellten Fernrohre hatten oft am Knopfe eines Thurmes das Objectivglas und der Beobachter am Fusse des Thurmes mit dem Oculare in der Hand musste sich so lange abmühen, bis er endlich mittelst des Oculars den Mittelpunkt des Objectivs traf und den Himmelskörper, auf welchen das Objectiv zielte, beobachten konnte. Vom Objective bis zum Oculare waren höchsten Drähte gezogen, um die Richtung zu erleichtern. — Und in jene Zeit fallen die berühmtesten Entdeckungen am Himmel.)

So wurde durch Copernicus ein System, nach welchem der Weltenlenker die grosse Maschine der Sphären ordnete, gefunden, durch Tycho's de Brahe Beobachtungen in Verbindung mit der Ausdauer eines Kepler umgestaltet und durch Newton vollendet. Halley fügte 1705 durch seine Arbeit über die Cometen

---

Könnte man nun das Objectiv aus zweierlei Gläsern, einem erhabenen und einem hohlen machen und so zusammensetzen, dass es am Rande nicht dicker als in der Mitte bliebe und das Hohlglas wirkte in der Farbenzerstreuung dem erhabenen so stark entgegen, dass die Farbenzerstreuung dieses letzteren gerade aufgehoben würde, so müssten alsdann alle Farbenstrahlen in einem einzigen Brennpunkte des Objectivs vereinigt werden, sie würden also nicht mehr farbig, sondern wieder als weisses Licht erscheinen und man könnte nun Oculare von kurzen Brennweiten nehmen. Ein solches Glas hat Euler 1747 vorgeschlagen und der ältere Dollond hat es mehrere Jahre darnach zu Stande gebracht. Die Achromasie war erfunden. Der erhabene Theil der Objectivlinse besteht aus Crownglas und der hohle aus Flintglas. Das achromatische Fernrohr gegenüber dem gemeinen hebt die prismatischen Farben auf, die Abweichung der Strahlen wegen der Kugelgestalt ist nicht so erheblich, sie vertragen grössere Oeffnungen, grösstmöglichste Deutlichkeit bei beträchtlichen Vergrösserungen, haben bei mässiger Länge hohen Grad von Helligkeit und sind in der Neuzeit zur höchsten Blüthe herangereift.

Ehe man die Erfindung der Achromaten machte, fertigte man Reflectoren oder Spiegelteleskope. Das einfachste ist das Newton'sche, wo die vom Hohlspiegel reflectirten Strahlen, noch ehe sie sich in einem Punkte vereinigen, von einem kleinen Planspiegel aufgefangen worden, dessen Ebene mit der Achse des Hohlspiegels einen Winkel von 45° macht. Dieses Fernrohr ist von Herschel d. ä. ansehnlich verbessert und bis zu einer bedeutenden Grösse gebracht worden. Das grösste Spiegelteleskop, welches das Herschel'sche weit übertrifft, wurde in der Neuzeit von Lord Rosse angefertigt. Dasselbe ist ein Riesenteleskop von 53 englischen Fuss Länge mit einem Spiegel von 6 Fuss Durchmesser und steht in Parsonstown in Irland. Es ist nach Newton'scher Construction ausgeführt. Das Herschel'sche grösste Teleskop hatte 40 Fuss Brennweite und der Spiegel desselben $49^{1}/_{2}$ Zoll Oeffnung; es konnte eine 7000malige Vergrösserung angewandt werden. Es war nicht lange im Gebrauch, da der Spiegel erblindete und nicht wieder hergestellt wurde. Auch beim Teleskope des Lord Rosse kann eine 7000malige Vergrösserung angewendet werden.

Eine andere Construction der Spiegelteleskope ist die Gregorische. Hier sammelt der grosse Spiegel die von jedem Punkte des Gegenstandes erhaltenen Strahlen nach der Reflexion in einem Punkt. Aus diesem erhält sie ein kleiner Hohlspiegel, der in der Entfernung seiner sehr kurzen Brennweite vom Brennpunkte des grossen Spiegels so gestellt ist, dass beider Achsen in eine gerade Linie fallen. Vom kleinen Spiegel gehen dann die Strahlen parallel wieder zurück nach dem grossen Spiegel und fallen auf die in seiner Oeffnung eingesetzten Oculare.

Ueber die jetzigen achromatischen und dialytischen Fernröhren haben Blair und Barlow sogenannte aplanatische Fernrohre in Ausführung gebracht. Solche Fernrohre hatten 7,8 Zoll Oeffnung, 11 Fuss Länge, beinahe 700 fache Vergrösserung. Um die höchstmöglichste Farblosigkeit herzustellen, wurde eine Linse mit Flüssigkeit, höchst wahrscheinlich Schwefelkohlenstoff, angewandt und eine Glaslinse. Die Leistungen dieser Fernrohre sollen gross gewesen sein und zwar von der Art, dass der Polarstern in seiner Duplizität den prachtvollen sinnlichen Anblick zweier hellstrahlender Miniatursonnen gab.

In den neuesten Zeiten haben sich unter den Optikern vorzüglich Fraunhofer, Merz, Plössl, Steinheil ausgezeichnet. Die grösste Schwierigkeit, die sich der Verfertigung vollkommener Objective von bedeutendem Umfange entgegensetzt, besteht in der Bereitung grosser Stücke reinen, wellenfreien Glases, namentlich des Flintglases. Der Optiker Plössl in Wien hat besonders ausgezeichnete Instrumente geliefert, bei denen eine Trennung der Objectivlinsen stattfindet, so dass die Flintglaslinse fast in der Mitte des Rohres zu stehen kommt.

Trotz der grossen Schwierigkeit bedeutende und umfangreiche Stücke wellenfreien Flintglases herzustellen, so ist es dennoch der Optik gelungen, optische Insrumente mit Objectiven von 9 Zoll bis 14 Zoll freien Durchmessers herzustellen und in Anfertigung solcher Instrumente ist das optische Institut von Merz in München weltberühmt. Die grössten und zugleich bewährtesten Refractoren befinden sich auf den Observatorien zu Pulkowa bei Petersburg und in Cambridge (Nordamerika), jeder von 15 engl. Zoll Oeffnung, in Makree Castle (Irland) mit $13\frac{1}{2}$ Zoll, Cincinnati (Nordamerika) mit 13 Zoll, in Kensington mit 12 Zoll, in Cambridge (England) mit $11\frac{1}{4}$ Zoll, in Konstantinopel und München mit $10\frac{1}{2}$ Pariser Zoll, in Rom, Berlin, Dorpat, Washington, zu Neapel, Jassy und Greenwich.

Uebrigens ist das grösste achromatische Fernrohr zu Paris gefertigt worden. Dieses Fernrohr ist zur Zeit unstreitig das grösste der Erde und ist auch unter diesem Titel angekündigt worden. *(Notice le Parc Astronomique de la société technomatique ou se trouve en ce moment la plus grande lunette du Monde.)* Der Riesenrefractor dieses Instituts hat 52 Centimetres freie Oeffnung und 15 Metres Länge, ist parallactisch aufgestellt und ist im Preisverzeichniss aufgeführt mit 160,000 Fr.

Bei dem Gebrauche astronomischer Fernrohre sind folgende Vorsichtsmassregeln zu gebrauchen:

1) Man verhüte, dass die Gläser im Rohre nicht kälter werden, als die äussere Luft ist. 2) Man übe, besonders bei starken Vergrösserungen, vor jeder Beobachtung das Auge einige Zeit. 3) Es ist besser das astronomische Object durch das Gesichtsfeld des Fernrohrs ziehen zu lassen, als dem Objecte mit dem Fernrohre zu folgen. 4) Man wende nicht zu starke Vergrösserungen an, weil an Helligkeit und Deutlichkeit verloren geht. Dabei ist stets auf Irradiation und auf den veränderlichen Zeitpunkt für ein und dieselbe Himmelsbegebenheit, die an einerlei Ort mit Fernrohren von verschiedenen Vergrösserungen beobachtet wird, Acht zu geben. Man beobachte nie, auch mit dem kleinsten Fernrohre ohne Stativ oder wenigstens einer Baumschraube. Bei Sonnenbeobachtungen sind die blauen und grünen Dunkelgläser, dem tiefrothen vorzuziehen. Auch

der Reihe der Planeten ein ganzes System von Himmelskörpern bei, deren Bahnen die Sonne als ihren gemeinschaftlichen Brennpunkt anerkennen. Cassini und Huyghens, später Herschel und Lasselt, zeigten durch die Auffindung neuer Trabanten (und des Saturnrings), dass deren Auftreten eher Regel sei als Ausnahme. Ebenso wurden durch die allmählige Feststellung der Rotation des Jupiter, des Mars, des Saturn und der Venus und selbst des äussersten Saturnmondes auch für die Rotation der Erde und des Mondes die wünschenswerthen Analogieen aufgestellt. Durch die grosse Bradley'sche Entdeckung der Aberration in Verbindung mit Römers Erklärung der Anomalieen, die bei der Verfinsterung der Jupiterstrabanten beobachtet wurden, sind die schlagendsten Beweise für die Revolution der Erde um die Sonne geliefert. — Herschels grosse Erforschung am Fixsternhimmel, insbesonders die von ihm gefundene Fortbewegung unserer Sonne unter den zahllosen Sonnen anderer Systeme geben die deutlichsten Aufschlüsse über Bewegung und Attraction im ganzen Universum. Lagranges Aufschlüsse über die Schiefe der Ecliptik, seine Theorie der Satelliten Jupiters, die Acceleration der mittleren Mondsbewegungen, die Unveränderlichkeit der grossen Bahnachsen und andere gleichgrosse Aufschlüsse lassen uns immer mehr und mehr erkennen, was und welche Bewegungen in den uns zunächst gelegenen Himmelskörpern, wie in den entferntesten Monden des Saturnssystems vor sich gehen. Baillys noch unvollkommener Versuch wurde durch die gelöste Preisfrage Seitens Lagranges über die Einrichtnng des Weltsystems der Schlussstein über die Richtigkeit des neuen Systems der Bewegungen der Weltkörper.

Bis in das kleinste Detail der Störungen hat uns Laplaces Werk, sowie Le Verriers Entdeckung die Herrschaft der Massenanziehung nachgewiesen.

Das gegenwärtige Jahrhundert fand nach diesem Systeme in Olbers den ersten Asteroidenentdecker und bereits hat Goldschmidt zu Paris ein Heer solcher entdeckt und die neuere Astronomie weist durchs Fernrohr nach, dass Keplers Worte über die grosse Zahl der Cometen, welche die Sonne umkreisen, sich bewahrheitet haben. Die eifrigen Bemühungen, gekrönt durch vorzügliche Resultate der Beobachtung des grossen Königsberger Astronomen, seine Bestimmungen der Fixsternparallaxen sind neben dessen übrigen Arbeiten wohl die Früchte unserer Zeit und sind alle einzelne Zeugen für die Wahrheit des Keplerisch-Copernicanischen Weltensystems.

Nachdem nun diese Erde, unseren Heimathplaneten, Copernicus aus seiner Ruhe gebracht hatte, nachdem er gezeigt hatte, dass die Erde keine Ebene ist und keiner Unterstützung bedarf, sondern dass sie sich als kugelförmiger Körper frei im Raume, als ein Stern unter den Sternen, bewegt; nachdem die Abplattung

---

soll man Gestirne nur beobachten, wenn sie der Culmination nahe sind, nie im Auf- oder Niedergange und behalte stets im Auge, dass fast jedes Fernrohr einen Punkt der höchsten, — der höchstmöglichsten Deutlichkeit hat, den man, wenn man ihn einmal gefunden hat, markiren muss.

Littrow formulirte folgende Skala für die Leistungen von Fernrohren:

1) Durch gewöhnliche achromatische Fernrohre von etwa zwei Fuss Fokallänge und zwei Zoll Oeffnung lässt sich am Himmel erkennen;

der Doppelstern ξ im grossen Bären; γ Andromeda; κ Hercules; ζ Leier.

2) Mit Fernrohren von etwa 4 Fuss Brennweite und 3 oder $3^1/_2$ Zoll freie Oeffnung

α Zwillinge oder Castor; ζ Krone; ξ Krebs; ι Fische; α kleiner Bär (Polarstern).

(Ich besass ein achromatisches Fernrohr von 22 Linien freier Oeffnung, welches die sub 1 u. 2 aufgeführten Doppelsterne auf das prachtvollste erkennen liess. Dieses Fernrohr befindet sich zur Zeit auf dem Cap der guten Hoffnung.)

3) Fernrohre der besten Art werden für folgende Doppelsterne erfordert:

φ Jungfrau; ς Hercules; ε Bootes; β Orion; ζ Bootes; ε Widder.

4) Nur durch ausgezeichnete Fernröhre erkennbare Doppelsterne sind:

φ grosser Bär; β Steinbock; β Fullen; die beiden kleinen Sterne im Trapez des Orionsnebels von Θ.

Bei dem vorletzten dieser Doppelsterne ist der Trabant selbst wieder doppelt. Nach Herschels Meinung zeigt nur dies Fernrohr die Monde des Uranus, welches Doppelsterne wie die letzterwähnten zeigt.

der Erde festgestellt, die Verschiedenheit der Schwere auf der Erde ergründet, die Masse und Dichtigkeit des Erdkörpers durch Rechnung gefunden war, nachdem viele Pendelversuche die Rotation der Erde ausser Zweifel gestellt hatten, so tauchten dennoch von Zeit zu Zeit Einwürfe gegen die Rotation der Erde auf und zwar in der Frage: warum fühlen wir denn diese Bewegung nicht? längst beantwortete Fragen! Stehen denn nicht unsere Antipoden mit ihren Füssen gegen uns, aber dessen ohngeachtet aufwärts, so wie wir; denn aufrecht stehen nennen wir doch bestimmt das Stehen mit den Füssen gegen die Erde und mit dem Kopfe gegen die azurne blaue Wölbung über uns.

Die Kugelgestalt scheint als die vollkommenste überall vom Schöpfer gewählt worden zu sein, denn wohin das spähende Auge mit dem Fernrohre seine Blicke richtet, überall tritt uns bei Beobachtung der Himmelskörper die Kreisform entgegen.

Alle Planeten erscheinen uns in dieser Form, unsere Sonne trägt diese Gestalt, wie jeder Fixstern, beobachtet mit einem guten Fernrohre.

Die jährliche Bewegung der Sonne, die jährliche Bewegung der Erde und der Planeten zeugen von dem richtig erkannten Gesetze des grossen Copernicus. Diesem Gesetze werden die Himmelskörper gehorchen, bis einst der grosse Weltenlenker aus den morschen Trümmern des endlosen, himmlischen Baues über uns eine neue, dauernde Welt aufbauen wird, wo nur Friede und Glückseligkeit ohne Ende wohnen, und wo von Ewigkeit zu Ewigkeit der Eine thront, den wir hienieden in Demuth anbeten und in seinen Werken erkennen, den Einen ewig Unwandelbaren.

* * *

Die Papilioniden der Bamberger Umgegend.

Von **Dr. Funk.**

Beifolgend gebe ich den Anfang eines Verzeichnisses der von mir selbst in unserer Umgebung beobachteten und gefangenen Lepidopteren. Eine kleine Anzahl derselben, welche ich nicht selbst fing, erhielt ich aus zuverlässiger Hand von meinem Freunde Herrn Pfarrcuratus Weissenfeld in Niedermirsberg.

Bei den nicht ganz häufigen Arten füge ich einige Bemerkungen über deren Vorkommen bei und verweise in Betreff der Boden- und Terrainverhältnisse auf meine Skizzen der Flora Bambergs in dem zweiten Berichte unserer Gesellschaft. Die reichsten Flugorte sind hier der Hauptsmoor und dessen Umgebung mit seinen sonnigen Waldblösen und Haiden, sowie die buschbedeckten, steinigen Abhänge und blumenreichen Waldwiesen des Jurazuges.

Jch gebe im Allgemeinen nur einige wenige Lokalitäten an, da die meisten Arten ziemlich verbreitet vorkommen und ich meine Excursionen nicht an viele und entferntere Orte ausdehnen konnte.

---

1. Melitaea F.

1. *Maturna L.*

Selten; an den Abhängen des Jura auf Waldwiesen; z. B. am Stammberg, bei Kauernhofen, Drosendorf; an beiden Plätzen von H. Pfarrkuratus Weissenfeld gefangen und mitgetheilt.

2. *Artemis WV.*

Nicht selten; Ende Mai und Anfangs Juni besonders auf trockenen Wiesen und Haiden an den Rändern des Hauptsmoors.

3. *Athalia Borkh.*

4. *Parthenie Borkh.*

Auf grasigen Abhängen des Kreuzberges ziemlich häufig vor Ende Juni bis Mitte Juli.

5. *Dictynna Esp.*

Ende Mai nicht selten auf etwas feuchten und sumpfigen Wiesen, z. B. im Hauptsmoor in der Nähe des Sendelbaches, bei den Nonnenweihern zwischen Wildensorg und Aurach.

6. *Cinxia L.*

Mitte Mai bis Anfang Juni nicht selten auf Waldwiesen, an Waldwegen und häufig auf Wiesen des Juraplateaus.

7. *Phoebe H.*

Ziemlich selten auf sonnigen Hügeln im Hauptsmoor.

8. *Didyma F.*

Mitte Juli häufig auf den Wiesen des Jurazuges; z. B. der langen Meile; oberhalb Kauernhofen u. s. w.

2. Argynnis F.

9. *Paphia L.*

10. *Latonia L.*

11. *Dia L.*

12. *Euphrosyne L.*

Zieht die Wiesen des Jura vor, während die folgende Selene in der nächsten Umgebung auf Waldwiesen, grasigen Bergfeldern die bei weitem häufigere ist.

13. *Selene WV.*

14. *Niobe L.*

Nicht selten auf mageren sonnigen Wiesen und Haiden des Hauptsmoors; unter der Stammart die var. Eris.

15. *Adippe WV.*

Etwas häufiger und verbreiteter als Niobe. Besonders schön auf Wiesen des Michaelsberger Waldes und an Waldrändern der Juraabhänge.

Auf Waldwiesen des Hauptsmoors die var. Cleodoxa.

16. *Aglaja L.*

3. Hamearis H.

17. *Lucina L.*

Im ersten Frühjahre auf lichten Waldblösen und am Rande des Hauptsmoors in der Nähe des Sendelbachs.

4. Vanessa F.

18. *Antiopa L.*

19. *Jo L.*

20. *C album L.*

21. *Polychloros L.*

22. *Urticae L.*

23. *Prorsa L.*

Die Raupe derselben fand ich mehrmals auf Nesseln im Hauptsmoor.

24. *Levana L.*

Nur einmal fing ich ein abgeflogenes Exemplar derselben am Sendelbach.

25. *Atalanta L.*

Nicht gemein; öfters sah ich den Falter an Waldrändern und Waldwegen des Jurazuges fliegen.

26. *Cardui L.*

5. Limenitis F.

27. *Populi L.*

Ziemlich vereinzelt auf Waldwegen im Bruderwald, Hauptsmoor und dem Jura. Häufig soll dieselbe an manchen Plätzen und in manchen Jahren im angränzenden Steigerwalde vorkommen.

28. *Sibylla L.*

Auf Waldwegen und an Waldrändern Anfangs Juli; z. B. an den Nonnenweihern im Michaelsberger Wald; im Hauptsmoor am Wege nach Geissfeld.

6. Apatura F.

29. *Jris L.*

Anfang Juli vereinzelt in Wäldern, z. B. dem Bruderwald. Häufiger als den Schmetterling fand ich die Raupe im Frühjahre auf Saalweiden.

30. *Jlia WV.*

Wie vorige, jedoch seltener.

7. Arge Esp.

31. *Galathea L.*

8. Erebia B.

32. *Medea L.*

33. *Ligea L.*

Ende Juli nicht selten auf den Waldwiesen des Jura; besonders häufig auf den Geissbergen.

34. *Medusa L.*

9. Satyrus Latr.

35. *Briseis L.*

Anfangs August überall auf den trocknen Wiesen und den sonnigen, steinigen Berghalden des Jura.

36. *Semele L.*

37. *Alcyone SV.*

Anfang Juni häufig auf sandigen Haiden und Waldwegen des Hauptsmoors und Michaelsberger Waldes.

38. *Phaedra L.*

Anfangs August sehr häufig auf Waldwiesen des Mainberges zwischen Erlach und Pettstadt; ausserdem nur sehr vereinzelt und selten; z. B. auf dem Distelberge im Bruderwalde.

10. Epinephele H.

39. *Hyperanthus L.*

40. *Tithonus L.*

Ende Juli häufig auf Waldwiesen und Waldwegen; z. B. des Michaelsberger Waldes, Bruderwaldes u. s. w.

41. *Janira L.*

11. Paragra H.

42. *Dejanira WV.*

Anfangs Juni auf Waldwiesen und an Waldrändern; im Michaelsberger Wald an den Nonnenweihern; im Hauptsmoor am Wege nach Melkendorf.

43. *Maera L.*

Nicht häufig; in den Thälern des Jura an felsigen Abhängen; z. B. bei Eschlipp.

44. *Megaera L.*

45. *Egeria L.*

12. Coenonympha H.

46. *Pamphilus L.*

47. *Davus L.*

Selten; auf sumpfigen Wiesen bei Schlüsselau und den Rändern des Steigerwaldes.

48. *Arcania L.*

49. *Jphis WV.*

50. *Hero L.*

Auf Wald- und Gebirgswiesen des benachbarten Steigerwaldes, von Dr. Kress gefangen und mitgetheilt.

13. Polyommatus H.

51. *Circe WV.*

52. *Hipponoë Esp.*

Ende Juni selten auf grasigen Berghalden des Kreuzberges.

53. *Chryseis F.*

Mitte Juni auf Bergwiesen, z. B. dem Kreuzberge und verbreitet auf der ganzen Jurakette.

54. *Virgaureae L.*

Häufig auf Waldwiesen des Hauptsmoors und in dessen Umgebungen.

55. *Phlaeas L.*

14. Lycaena F.

56. *Argiolus WV.*

Fliegt schon von Anfang Mai an auf lichten Stellen im Hauptsmoor, Bruderwalde u. a. Orten, aber immer nur vereinzelt.

57. *Cyllarus F.*

Aehnlichen Vorkommens wie vorige und ebenfalls nur sehr vereinzelt fliegend.

58. *Damon F.*

Vom Ende Juni an nicht selten auf lichten Waldwiesen des Jurazuges, z. B. auf den Geissbergen.

59. *Acis WV.*

60. *Alsus F.*

Sehr häufig im Frühjahre auf allen Wiesen in der Nähe des Hauptsmoors.

61. *Erebus F.*

Nicht häufig; fliegt besonders gerne auf feuchten, sumpfigen Wiesen, z. B. in der Nähe der Breitenau, am Fusse der Altenburg, bei Wildensorg.

62. *Alcon F.*

Selten; ich fand ihn bisher blos auf einem lichten, blumigen Bergabhange des Kreuzberges Mitte Juni; daselbst jedoch ziemlich häufig.

63. *Euphemus Ochsh.*

Fliegt Anfangs August an ähnlichen Orten wie Erebus, jedoch viel verbreiteter und häufiger.

64. *Arion L.*

65. *Daphnis WV.*

Fliegt als einer der seltneren Lycaenen sehr verbreitet, aber einzeln auf den lichten Waldwiesen und Abhängen des Jurazuges. Jch fand ihn besonders auf den Geissbergen; Pfarrcuratus Weissenfeld an den Abhängen bei Niedermirsberg noch häufiger.

66. *Battus SV.*

Fliegt Ende Juni in der Streitberger und Muggendorfer Gegend und ohne Zweifel auch in den uns näheren Thälern des Jura.

67. *Alexis F.*

68. *Corydon F.*

Die häufigste Lycaene des Juragebietes.

69. *Adonis F.*

Auf lichten Waldstellen und an den Rändern des Hauptsmoors; bei weitem häufiger jedoch auf dem Jura.

70. *Eumedon Esp.*

Selten, bis jetzt nur in einzelnen Exemplaren bei Niedermirsberg von Pfc. Weissenfeld gefangen.

71. *Agestis WV.*

Im Juni auf trocknen Hügeln im Hauptsmoor nicht häufig.

72. *Dorylas H.*

Fliegt mit Damon, Daphnis und Corydon auf lichten Waldwiesen des Jura, doch nicht häufig; das Weibchen, wie bei beiden ersteren, viel seltner.

73. *Argus L.*

74. *Aegon Bkh.*

75. *Amyntas WV.*

76. *v. Polysperchon Bgstr.*

Fliegen beide sehr vereinzelt auf lichten Stellen des Hauptsmoors.

15. Thecla F.

77. *Quercus L.*

78. *Rubi L.*

79. *W. album Kch.*

Die Raupe habe ich öfters am Rande des Bruderwaldes von Ulmen geklopft.

80. *Acaciae F.*

Auf dem Kauernhofer Berge von mir gefangen.

81. *Spini F.*

Wurde von Pfc. Weissenfeld bei Niedermirsberg gefangen.

82. *Pruni L.*

Nicht häufig, doch jedes Jahr einzeln um Hecken und in Gärten, z. B. am Fusse der Altenburg, am Wege nach Bug vom hohen Kreuze aus.

83. *Jlicis Ochsh.*

84. *Betulae L.*

Den Falter fand ich Anfang und Mitte October in Weinbergen; viel häufiger klopft man die Raupe von Pflaumenblumen und Schlehen.

16. Papilio L.

85. *Podalirius L.*

86. *Machaon L.*

17. Doritis F.

87. *Apollo L.*

Nur auf dem Jurazuge, wo Sedum album vorkommt. Auf den Friesener Bergen, besonders an den Felsen im Thale von Hochstadt, jedoch nur selten und vereinzelt; viel häufiger bei Niedermirsberg und Ebermannstadt von Pfc. Weissenfeld gefangen.

18. Pieris Schr.

88. *Crataegi L.*

In manchen Jahren häufiger, in manchen sehr selten.

89. *Brassicae L.*

90. *Rapae L.*

91. *Napi L.*

92. *Daplidice L.*

Nicht häufig auf Wiesen und Brachfelder in der Nähe der Wunderburg und am Rande des Hauptsmoors Anfangs August.

93. *v. Bellidice Brahm.*

Bereits Mitte Mai auf Wiesen nächst der Wunderburg, jedoch selten.

19. Antocharis Bd.

94. *Cardamines L.*

20. Leucophasia Steph.

95. *Sinapis L.*

21. Colias Bd.

96. *Hyale L.*

97. *Edusa L.*

Früher häufiger als in der jüngsten Zeit, wo sich diese Art sehr selten macht.

22. Gonopteryx H.

98. *Rhamni L.*

23. Hesperia Latr.

99. *Malvarum Ochsh.*

100. *Sertorius Ochsh.*

Nicht häufig Juni und Juli auf dem Jura auf trocknen Waldwiesen, besonders auf dem Kauernhofer Berge; bei Niedermirsberg von Pfc. Weissenfeld gefangen.

101. *Alveolus Ochsh.*

102. *Carthami Ochsh.*

Fliegt sehr vereinzelt an trocknen, sonnigen Stellen im Hauptsmoor in der Nähe des Sendelbaches und auf dem Kreuzberge.

103. *Fritillum H.*

An Wegrändern und lichten Stellen im Hauptsmoor, besonders an der Strasse nach Strullendorf und am Eisenbahndamme.

104. *Alveus H.*

Häufiger als vorige Art, an denselben Flugplätzen; nicht selten auch auf dem Kreuzberge und auf Wiesen und Wegeränden an der Breitenau und bei Seehof.

105. *Tages L.*

106. *Paniscus F.*

Sehr vereinzelt, aber verbreitet im Hauptsmoor und dessen Umgebung, auch auf dem Jura.

107. *Sylvanus F.*

108. *Comma L.*

109. *Actaeon Esp.*

Ziemlich häufig um Mirsberg und auf dem Kauernhofer Berge von Pfc. Weissenfeld gefangen.

110. *Linea F.*

111. *Lineola Ochsh.*

Viel seltener und vereinzelter als vorige am Hauptsmoor und der Breitenau.

Einige Nachträge zur Bamberger Flora.

Von **Dr. Funk.**

Da ich seit dem Erscheinen unseres letzten Berichtes mein Augenmerk nicht speziell auf die Flora unserer Umgebung richtete, so kann ich nur die wenigen nachfolgenden Arten als neu aufgefundene Körper derselben aufzählen, nebst Beifügung neuer Standorte einiger der selteneren Arten.

Als neu fanden sich:

Littorella lacustris L. sehr häufig über die Breitenau verbreitet, soweit dieselbe trocken liegt.

Utricularia minor L. in den stehenden Tümpeln des Regnitzarmes »das schwarze Wasser« genannt.

Potamogeton acutifolius L. in den Nonnenweihern am Michaelsberger Walde.

Campanula glomerata β. elliptica K. Diese sehr schöne, im ganzen Habitus von der Stammart verschiedene Varietät, findet sich auf Wiesen an dem oberen Wege nach Bug. Die Stammart findet sich weit herum nicht vor, auch fand ich keine Uebergänge zu derselben.

An weiteren Standorten fand ich folgende Arten:

Inula Britanica L. am »schwarzen Wasser.«

Campanula Cervicaria L. nicht selten auch auf waldigen Abhängen im Hauptsmoor und Michaelsberger Wald.

Centunculus minimus L. sehr häufig an feuchten, sandigen Stellen unweit des Debringer Kirchhofes.

Galium boreale L. moorige Wiesen im Hauptsmoor unweit des Exercierplatzes.

Stachys arvensis L. häufig auf Aeckern zwischen dem Rande des Bruderwaldes und der Höfener Mühle.

Comarum palustre L. häufig auf moorigen mit Sphagnum bedeckten Waldblösen im Hauptsmoor.

Utricularia vulgaris L. häufig in einem der Nonnenweiher.

Andropogon Jschaemum L. sehr verbreitet am Ufer der Regnitz zwischen Bamberg und Strullendorf. Häufig z. B. ganz in der Nähe bei dem Eichenwäldchen am Flussufer.

Polygala Chamaebuxus L. auf steilen grasigen Abhängen und zwischen Felsen des Jura, z. B. bei Streitberg.

Leontodon incanus L. an ähnlichen Plätzen wie voriges.

Teucrium Chamaedrys L. an sonnigen, steinigen Abhängen der Streitburg.

Carex humilis Leyss. an steilen Abhängen des Staffelberges im ersten Frühjahre blühend.

Die letzten vier Arten gehören noch zu den neuen Bereicherungen unserer Flora.

Fluoreszenz.

Von Professor **Dr. Hoh.**

Bei der gegenwärtigen Vielfachheit und Güte der physikalischen Apparate, und dem mitunter fast fieberhaften Fleiss der Experimentatoren ist die rasche Folge neuer Erfahrungen nicht zu verwundern und nur zu wünschen, dass es der Theorie gelingen möge, dieselben durch Erklärung und systematische Verbindung zur wissenschaftlichen Wahrheit zu erheben und die flüchtige Erscheinung zum unverlierbaren Gute des Bewustseins zu machen. Dabei ergibt es sich oft, dass äusserlich Verschiedenes im innern Wesen gleich ist, oder doch neue Erscheinungen sich älteren so innig anschliessen, dass man denselben Erklärungs-Modus für beide passend findet. Diese Vereinfachung der Wissenschaft ist vielleicht eines ihrer dem Laien räthselhaftesten Geheimnisse, zumal sein Urtheil gewöhnlich durch die Nomenclatur irre geleitet wird, welche nur selten ihre Berechtigung tiefer als in äusseren Zufälligkeiten begründet hat. Es mag daher ein nicht ganz unverdienstliches Unternehmen sein, die wichtigeren Neuheiten der Wissenschaften so zu beleuchten, dass ihre Stellung im System und ihre Beziehung zu Bekanntem deutlich werde.

Das unter dem Namen Flussspat bekannte, aus Kalk und Flusssäure zusammengesetzte Mineral hat namentlich in seinen Varietäten von Derbyshire und Aston More die Eigenthümlichkeit in zurückgeworfenem Licht eine von der des auffallenden abweichende Farbe darzubieten,; es ist als ob das Licht mit einer eine gewisse Farbennuance darstellenden Schwingungsgeschwindigkeit einfallend in dieser verändert werde, wenn es den fraglichen Körper unter bestimmten Winkeln trifft, wodurch derselbe, in unsrem Falle für gewöhnlich grün oder violett in der betreffenden Richtung betrachtet, bläulich erscheint. Der Fundamentalversuch verhalf der Erscheinung zu ihrer vom chemischen Namen des Minerals Fluorcalcium abgeleiteten Bezeichnung, welche insoferne Lob verdient, als sie einen akustischharmonischen Anklang an die, wie wir erfahren, nicht fremde Phosphoreszenz bietet. Bald fand man viele Stoffe, welche unter gewissen Bedingungen mit derselben optischen Eigenschaft begabt sind, gegebene Farben in andre umzuändern; hievon seien folgende hervorgehoben. Blaue Fluoreszenz zeigen ausser dem Flussspat eine mit überschüssiger Schwefelsäure versetzte Lösung schwefelsauren Chinins in Wasser, der Absud von Rosskastanienrinde, die Abkochung der Eschenrinde, der weingeistige Auszug des Kienrussharzes. Mit grüner Fluoreszenz sind begabt der Weingeistextract von Stechapfelsamen, der wässerige Auszug der Curcumawurzel, das Uranglas. Gelb fluoresziren concentrirtes Kaliumplatincyanür, roth Lakmus-Extract und weingeistiger Auszug des Blattgrün. Obschon es vielleicht nicht schwer wäre, diese Aufzählung noch um einige Glieder zufälliger Beobachtungen zu vermehren, so ist es doch wichtiger die Bedingungen zu untersuchen, unter denen die Erscheinung überhaupt ermöglicht wird, und die sie begleitenden Umstände zu deuten. — Zuerst bietet sich das verwendete Licht dar, in welcher Hinsicht zwar schon das reine Sonnenlicht ausreicht, jedoch vermehrte Wirkung zu erwarten ist, wenn man es vor dem Auffallen auf den fluoreszirenden Stoff vermittels einer convexen Linse von einigen Zoll Brennweite concentrirt oder durch vorgehaltene gefärbte Gläser homogen machte. Jn letztrer Beziehung ist die Salm'sche Vorrichtung ausgezeichnet, in welcher der fluoreszirende Körper von einem Würfel aus dunkelblauem Kobaltglas umgeben ist, der nur dem Beobachter eine offne Seite zukehrt; sowohl das directe als das zerstreute Licht kann auf diese Weise nur mit blauer Nuance zum untersuchten Gegenstand gelangen, was für den zu erörternden optischen Charakter des Phänomens vom günstigsten Einfluss ist. Jm Uebergang zur Wahl künstlicher Beleuchtungsmittel kann bemerkt werden, dass die meisten Flammen sehr reich an rothen und gelben Strahlen sind, von denen die Erfahrung für die Fluoreszenz nichts Günstiges zu erwarten weiss; dagegen schloss Babo aus der trefflichen photographischen Brauchbarkeit der Flamme des im Stickoxydgas verbrennenden Schwefelkohlenstoffdampfes, dass dieselbe auch die Fluoreszenzversuche begünstigen dürfte; wirklich erschienen die ätherische Lösung von Blattgrün mit prächtig rother Oberfläche, Flussspatkrystalle aus Derbyshire sehr schön blau, und Uranglas sandte sanftes grünes Licht von solch täuschender Jntensität aus, dass man den Körper für selbstleuchtend halten konnte. Die Vorzüge der Schwefelkohlenstoffbeleuchtung fliessen theils aus der prismatischen Zusammensetzung der Flamme, in welcher das violette Spektrumende in ungemeiner Jntensität auftritt, während drei charakteristische helle Linien im Gelb und Grün mit den beziehungsweisen Brechungscoefficienten 1,616 — 1,607 — 1,625 leuchten, theils aus der an sich sehr schwachen Leuchtkraft der Flamme, neben welcher das fluoreszirende Phänomen ungedrückt von einem helleren Gegner sich geltend machen kann. — Endlich verdient die Beziehung des elektrischen Lichtes zu unserer Erscheinung Aufmerksamkeit. Schwache klein verzweigte Funken, der bläuliche Schimmer am negativen Pol des Neef'schen Jnductions-Apparats und das sogenannte Nordlicht im elektrischen Ei rufen sehr schöne Fluoreszenz hervor; nur scheinen beiden die Wellen-Systeme zu fehlen, welche im Sonnen- oder Tageslicht die rothe Fluoreszenz des Blattgrünauszuges bewirken, denn letztre lässt im elektrischen Strahle umsonst auf sich warten. Das constante Licht des glühenden Leitungsdrahts lockte bis jetzt keine positiven Resultate hervor, indem der unter seinen Einfluss von Einigen beobachtete röthliche Schimmer des Lakmus-Extracts vielleicht zur Fluoreszenz in gar keiner Verwandtschaft steht. — Sind in erster Linie die zur Fluoreszenz geeigneten Stoffe, in zweiter die dieselbe begünstigenden Beleuchtungs-Methoden betrachtet, so haben wir jetzt einen Blick auf das Schicksal der Strahlen zu werfen, wenn sie genöthigt sind vor Ankunft am eigentlichen Schauplatz des Phänomenes verschiedene Medien zu durchsetzen. Die Luft scheint sich ziemlich indifferent zu erhalten, denn es ist nicht bekannt, dass in irgend welchem Gas oder im leeren Raum unter sonst gleichen Bedingungen die Erscheinung lebhafter auftrat; Wasser und Quarz schwächen den Vorgang nur wenig, Glas aber in sehr merklichem Grad. Von höchstem Jnteresse muss es sein, den Einfluss eines selber mit Fluoreszenz begabten Mediums zu untersuchen, indem von dieser Seite die Theorie einige Aufhellung zu erwarten hat. Hier schienen anfänglich die meisten Beobachtungen zu lehren, dass die Theile des Strahles, welche der Fluoreszenz zu Grunde liegen im erstgetroffenen Medium aufgebraucht, und daher im zweiten nicht weiter zur Erweisung kommen würden; allein die von der Theorie erhobene Frage, ob denn nothwendigerweise alle wirksamen Strahlenbündel im ersten Medium absorbirt würden, rechtfertigte erneute Versuche; wenigstens war die auf die ersterwähnten Beobachtungen gestützte Meinung Herschels, dass in der Fluoreszenz, welche er epipolische Dispersion nannte, der Strahl nur in den oberflächlichen Schichten der Substanz eine Abänderung erleide, nicht so zweifellos begründet, um nicht zu wünschen, dieselbe möge entweder bestärkt oder umgestossen werden. Guillemin constatirte zunächst, dass das zur Fluoreszenz benützte diffundirte Licht durchaus nicht allein von der Oberfläche herkomme, sondern auch von tieferen Schichten der Flüssigkeit, die um so mehr von erstrer abstanden, je weniger brechbar die benützten Strahlen waren. Hiemit war auch die Wahrscheinlichkeit eröffnet, dass derselbe Strahl die Erscheinung der Fluoreszenz zwei oder mehrmal darbieten könne; in der That erzeugten die durch Rosskastanienrinden-Abkochung gegangenen Strahlen ersichtliche Fluoreszenz auf schwefelsauren Chinin, und in erhöhtem Mass umgekehrt, weil Aesculin überhaupt reichlicher und heller diffundirt, als Chininsulfat; dessgleichen ist die Fluoreszenz in beiden Stoffen wenig geändert, wenn die Strahlen Uranglas durchsetzen mussten. Freilich sollen die Medien von nicht allzugrosser Ausdehnung sein, indem begreiflicherweise mit zunehmender Dicke immer mehr Strahlentheile die im Fluoresziren ausgeprägte Modification erleiden, also für die spätere Wiederholung des Vorgangs unbrauchbar gemacht werden; im allgemeinen scheinen die brechbareren Strahlen dieser Absorption mehr unterworfen zu sein. So lassen schwefelsaures Chinin, Kastanienrinde-Abkochung, Daturatinctur und Uranglas bei einer Dicke von 1 Mllm. noch den grössten Theil der dem violletten Spektrumende benachbarten Strahlen durch, während die Tinkturen von Curcumawurzeln und Brennnesseln zu demselben Behuf nur eine Dicke von 0,5 Mllm. haben dürfen; bei 10 Mllm. Dicke von schwefelsauren

Chinin, Aeskulin und Daturatinktur fällt die Grenze der absortirten und durchgelassenen Strahlen an die Uebergangsstelle von Violet und Blau, bei 20—40 Mllm. in Grün, während die an letztres stossenden gelben Strahlen bei noch dickeren Schichten ihre fluoreszirende Eigenschaft nicht verlieren.

Nahe lag es, Vergleiche zwischen Fluoreszenz und Phosphoreszenz anzustellen, und die in dieser Hinsicht auftauchenden theoretischen Vermuthungen experimentell zu bestätigen. Unter letztrer versteht man bekanntlich die Eigenthümlichkeit mehrerer Körper nach verschiedenen äusseren Einflüssen an ihren Oberflächen Licht zu entwickeln und so längere oder kürzere Zeit als selbstleuchtend — lichterzeugend — zu erscheinen. Durch Erwärmung nehmen Flussspat, Chlorophan, Diamant Phosphoreszenz an und bewahrt der zweite eine beträchtliche Leuchtkraft sogar sehr lange Zeit hindurch, wenn man ihn vorsichtig unter Oel erhitzt hat; mächtiger wirkt die Bestrahlung durch Sonnenlicht — Phosphoreszenz durch Insolation — nach welcher Flussspat monatlang in dunklen Räumen von seiner Oberfläche Licht ausstrahlen liess; bologneser Leuchtstein, Austernmuscheln, Eierschalen, weisses Papier, Diamant phosphoresziren auch nach der für uns wichtigsten Insolation, und ist hiebei von höchstem Interesse, dass einerseits die violetten und blauen Strahlen die rothen an Wirksamkeit weit übertreffen, ja letztre sogar die durch erstre erregte Phosphoreszenz schwächen, und anderseits der phosphoreszirende Körper immer eine eigenthümliche von der bei der Insolation empfangenen unabhängige Lichtfarbe ausstrahlt. Ob das durch Aenderungen in der Dichte und im Zusammenhang der Körper, beim Uebergang aus dem amorphen in den krystallinischen Zustand, in chemischen und organischen Prozessen auftretende eigenthümliche Licht hieher gehöre, lassen wir vor der Hand unentschieden, vermuthen aber, dass, wie in den durch Erwärmung und Insolation veranlassten Phosphoreszenzphönomen der wesentliche Vorgang darin zu bestehen scheint, dass an den phosphoreszirenden Oberflächen die mit geringerer Schwingungsschnelligkeit begabten Wärmevibrationen in die wegen ihrer erhöhten Intensität sichtbar gewordenen Lichtschwingungen verwandelt wurden, auch hier eine Umsetzung von Spannkräften und molekularen Bewegungen in Aetherschwingungen statthabe. Dem letzt angedeuteten Prozessmodus widerspricht wenigstens die Erfahrung nicht, dass der elecktrische Funke den Chlorophan an der getroffenen Stelle in einem smaragdgrünen Streifen phosphoresziren macht. Haben wir so in den Substraten und den Modalitäten der Lichteinflüsse nicht unwesentliche Analogien zwischen Fluoreszenz und Phosphoreszenz entdeckt, so wird dieselbe noch überraschender, wenn man den Einfluss der Durchgangsmedien des erregenden Strahles in Betracht zieht. Hier ist zuerst die bekannte Thatsache hervorzuheben, dass die phosphorogenischen Strahlen des elektrischen Funken in ihrer Wirkung auf Cantonschen Phosphor den Quarz unbeschadet ihrer Kraft durchdringen, vom Glas aber sehr geschwächt werden; derselbe Körper von Wasser bedeckt verweigerte dem darüberschlagenden elektrischen Funken die phosphoreszirende Wirkung nicht, das Leuchten blieb aber aus, als schwefelsaures Chinin das Wasser ersetzte, wobei, wie man annehmen darf, dieselben Strahlen, welche unter andern Umständen zur Phosphoreszenz verwendet worden wären, von der fluoreszirenden Flüssigkeit in gewissem Sinn absorbirt wurden.

War es vielleicht im vorigen Fall die apriorische Theorie, welche dem Experimente den einzuschlagenden Weg vorschrieb, so darf sich die Praxis den Ruhm zuschreiben, auf die Beziehung der Fluoreszenz zum Lichtchemismus hingewiesen zu haben. Dass man überhaupt chemische Effecte, die man gewohnt war an materielle Stoffbethätigungen geknüpft zu sehen, vom Lichte erwarten dürfe, ist erst begreiflich geworden, seitdem man mechanische, chemische, physiologische Formen der Naturbethätigung unter ein höheres einheitliches Princip vereinigt hat, und wird auch den Laien durch die in der Photographie in erfreulichster Weise zu Tag getretene Anwendung ein obwohl räthselhaftes Zeugniss von der innigsten Verbindung der nach ihren Aeusserungen verschiedensten Naturkräften darlegen. Die Metallverbindungen des Jod vor Allem besitzen eine solche Empfindlichkeit gegen die Einflüsse des Lichtes, dass dessen leiseste Berührung erkenntliche Spuren zurücklässt, welche bekanntlich seit Daguerre benützt werden, die menschlichen Züge in Naturtreue nachzuahmen. Noch immer ist man nicht ganz befähigt, die sogenannte chemische und mechanische Seite dieser Erscheinung in Eine Erklärung zu vereinen, denn einerseits will man sagen, dass der optisch-chemische Prozess wesentlich in Desoxydationen sich ergehe, anderseits glaubt man die Erklärung geben zu dürfen, dass die lichterzeugenden oder fortpflanzenden Schwingungen des Aethers in Bewegungen der materiellen Molecules übertragen werden, welche durch ihr Ausschreiten die bisherige Organisation des Stoffes vernichten und eine andre mit abweichenden Eigenschaften hervorrufen. Dass als materielle Substrate ausser den Jodpräparaten manche andre Verbindungen und namentlich die der Haloide einen ähnlichen Zusammenhang der optischen und chemischen Erscheinungen erkennen lassen, ist nicht zu bezweifeln, wird vielmehr immer unbefangener gewürdigt werden, je mehr man dem obenangedeuteten Standpunkt der Naturanschauung, welcher Chemismus und Mechanismus vereinigt, sich nähert. Den andern Factor, die erregenden Strahlen betreffend, ist es für unsren Zweck bedeutungsvoll, dass die blauen, violetten, und über das violette Spektrumsende hinausliegenden sogenannten unsichtbaren Strahlen in Erregung des Lichtchemismus ausgezeichnet sind, denn wir erinnern uns, dass dieselben Lichtparthien auch für fluoreszirende Wirkungen eine vorzügliche Kraft entfalten. Sollen die Strahlen künstlicher Lichtquellen zu chemischen Effecten benützt werden, so überzeugt man sich bald, dass die Grösse derselben keineswegs mit der Beleuchtungsintensität in geradem Verhältniss steht; vielmehr entspricht sowohl dem Lichte eines durch directe Sauerstoffzuleitung verstärkten Argand'schen Lampenbrenners, als dem Drummond'schen Kalklicht nur eine sehr schwache Wirkung, und selbst der in Sauerstoffgas verbrennende Phosphor bedarf einer fast siebenmal längeren Zeit, um denselben photographischen Effect hervorzubringen, als die schwache Flamme des mit Stickstoffoxyd verbrennenden Schwefelkohlenstoffs, in welcher die Menge der chemisch wirksamen Strahlen ganz ausserordentlich überwiegt, d. h. deren Licht vorzüglich jene kurzen Aetherwellen von schnellster Schwingung enthält, welche theils die blaue und violette Farbe in unsrem Auge hervorrufen, theils aber dessen Medien gar nicht mehr mit einem diesem Organ adäquaten Reize ansprechen; gerade die letztren sind aber am geeignetsten ihre Vibrationsintensität in chemischmolecularen Vorgängen aufgehen zu lassen.

Von ganz besonders wichtigen Folgen war die combinirte Beobachtung von Fluoreszenz und Spektrumserscheinungen. Auf der weissen Wand, die zur Aufnahme des durch prismatische Brechung erzeugten Spektrums dient, macht man einen Strich mit schwefelsaurer Chininlösung, welcher das zu erwartende Spektrum nicht ganz an Breite erreicht, aber an Länge übertrifft. Es ergibt sich nun, dass das Spektrum nur auf dem unveränderten Papier seine gewöhnliche Längenausdehnung hat, während es sich auf dem Chininsulfatstreifen ziemlich weit über das violette Ende hinauserstreckt; überdiess beginnen von Blau an durch gleichsam darüber gestreutes Licht die Farben eine grauweisse Verwaschenheit anzunehmen. Hier ist auf unmittelbarem Wege demonstrirt, dass durch den fluoreszirenden Stoff aus den blauen violetten und unsichtbaren Parthien des Lichtes sichtbares zerstreutes weisses Licht geschaffen worden sei, was noch deutlicher wird, wenn man den unteren Streifen durch ein zweites Prisma betrachtet, wodurch zwei Spektra gewonnen werden, deren eines den Brechungsunterschieden der im obern und untern Spektrum zugleich enthaltenen Lichtarten sein Dasein verdankt, das zweite aber durch Zerlegung des erst durch Fluoreszenz hervorgebrachten Lichtes entstand. Es ist schwerlich zu bezweifeln, dass auch die andern fluoreszirenden Stoffe unter ähnlichen Umständen eine Verlängerung des Spektrum erkennen liessen, und verdient unter ihnen das Kaliumplatincyanur, dessen goldgelbe Fluoreszenz bei hinreichender Concentration Boettger bewies, vielleicht selbst vor dem Chininsulfat Vorzug, indem das durch ersteres veränderte Spektrum weit ausgedehnter ist und namentlich seine schwarzen Linien deutlicher erkennen lässt.

Wir untersuchten in Vorstehendem die Erscheinung der Fluoreszenz bezüglich der verwendbaren Substanzen, der Beleuchtungs-Arten und der den Strahlen gebotenen Durchgangs-Medien, darauf das Verhältniss der Fluoreszenz zur Phosphoreszenz, dann zum Lichtchemismus, zuletzt ihre Beobachtung unter gleichzeitiger Benützung der Spektrumsphänomene. Diess hat, wie wir hoffen, ein nicht überladenes, und doch hinreichendes Bild vom Vorgang gegeben, welchen einer kurzen theoretischen Kritik zu unterstellen noch die einzige Aufgabe bleibt. — Die Thatsachen der Beobachtung und des

Versuches, in rein äusserlicher Weise aufgefasst, sagen, dass in dem als Fluoreszenz bezeichneten Acte Farben-Verschiedenheiten und Lichtversetzungen hervorgerufen werden, welche nur so möglich sind, dass die Brechbarkeit gewisser Lichtstrahlen eine Modification erfährt; und zwar erweisen sich die Strahlen von der grössten den schnellsten und kleinen Wellen der violetten Spektrumnuance entsprechenden Brechbarkeit besonders geeignet, die Fluoreszenz einzuleiten, während die als Zeichen des vollendeten Prozesses auftretenden Lichtphänomene die geringere Brechbarkeit der von Violet an gegen das rothe Ende gerechnet langsameren und längeren Wellen aussprechen. Es wird also im Allgemeinen in der Fluoreszenz Licht von grösserer Brechbarkeit in solches von geringerer umgewandelt, oder in andren Worten, die kurzen Aetherwellen von grosser Schwingungsschnelligkeit werden in längere von langsamerer Vibration umgesetzt. Fluoreszenz ist daher wie Phosphoreszenz ein eigentlich lichtentwickelnder Vorgang beide ergänzen sich und kommen gewissermassen von den entgegengesetzten Grenzen des Sichtbaren aufeinander zuschreitend in mannigfache Berührung, in beiden Fällen ist aber die Lichtentwicklung keine stoffliche im Sinn der alten Theorie, sondern nur eine im Kreislauf des natürlichen Lebens überall zu Tag tretende Umänderung von Bewegungen und Uebertragung von Kräften.

Diamagnetismus.

Von Professor **Dr. Hoh.**

Die Anziehung und zwar eine wählerische, wird so sehr als Grunderscheinung des Magnetismus anerkannt, dass selbst die poetische Sprache psychische Formen derselben mit dem durchschlagenden Prädicat der magnetischen bezeichnet. Der neueren so oft mit dem Vorwurf der Gefühlprofanirung beehrten Natur-Wissenschaft war es vorbehalten, auch die Kraft dieses Gleichnisses zu brechen oder es wenigstens hinkend zu machen, indem sie uns lehrte, die magnetische Wirkung von allgemeinerem Gesichtspunkte aufzufassen und die paramagnetische Anziehung durch eine diamagnetische Abstossung zu ergänzen. Wie immer ein Fortschritt in beliebigen Gebieten der Wissenschaft nicht ohne Einwirkung auf umliegende Fragen bleibt und unbewusst Thatsachen fördert, welche vielleicht wichtiger sind, als die den Anstoss gebende Erfahrung selbst, so war es auch hier die scheinbar geringfügige, freilich wieder durch andre Umstände eingeleitete und getragene Beobachtung, dass ein vorübergehender elektrischer Strom die gewöhnliche Stellung der beweglichen Magnetnadel zur Ablenkung bringe, welche den Keim zur ganzen wichtigen Lehre des Elektromagnetismus in sich trug und so auch für die diamagnetischen Untersuchungen von unersetzlicher Bedeutung ward. Denn die elektromagnetische Form des Experiments ist hier die einzig mögliche oder doch die sicherste; jede andre Methode in Ertheilung der magnetischen Kraft ist schwach gegenüber derjenigen, welche einen galvanischen Strom in schraubenförmigem Draht um den zu magnetisirenden Eisenkern kreisen lässt; auf diese Weise kann man wenigstens auf kürzere Zeit Magnete von fast beliebiger Kraft herstellen und findet dann, dass fast keine Substanz ganz indifferent sich gegen dieselben verhält. Nur muss man nicht Eine ausschliessliche Wirkungsform erwarten, die man merkwürdiger Weise gerade hier so lang festhalten wollte, während man in allen andern naturwissenschaftlichen Gebieten sah, dass die Mehrzahl der wichtigsten Erscheinungen vom Fundamendalphänomen oft sehr abwich. Freilich handelt es sich hier um den geraden Gegensatz der gewohnten Wirkung, aber gerade er war als ergänzend wenigstens von dem Augenblick an zu erwarten, als man die Uebereinstimmung der Elektrizität mit dem Magnetismus zuerst geahnt und später bewiesen hatte. Jeder Stoff kann sich dem Magnet gegenüber dreifach verhalten — entweder er wird angezogen, oder er ist indifferent, oder er wird abgestossen — erstres ist für Eisen, Nikel und Kobalt längst anerkannt, letztres bezeichnet man als Diamagnetismus und das mittlere findet vielleicht nur statt, wenn nicht der gehörige Grad der magnetischen Kraft zur Anwendung kommt. — Ein Eisenstäbchen nähert sich einem vereinzelten Magnetpol, ein Wismutstäbchen entfernt sich von ihm; das erstre stellt sich zwischen den Polen eines Hufeisenmagnets so, dass es diese Pole berührt — paramagnetische oder axiale Stellung — das letztre macht nach Herstellung des Gleichgewichts in seiner Längsrichtung mit der Verbindungslinie der Pole einen rechten Winkel — diamagnetische oder äquatoriale Stellung. — Von den in letztrer Beziehung erprobten Körpern erwähnen wir Wismut, Phosphor, Holz, Zucker, Stärke, Kautschuk, Aepfel, Brod, Olivenöl, Walrat, Elfenbein, Leder, getrocknetes Fleisch, Blut etc., Alaun, Bergkrystall, Glaubersalz, Kalkspat, Salmiak … Wasser, Alkohol, Aether, Schwefelkohlenstoff, die meisten Gase mit Ausnahme des Sauerstoffs, und die Flammen der gebräuchlichen Beleuchtungsmaterialen. — Gemenge verhalten sich höchstens scheinbar indifferent, denn es kommt nur auf den Grad der gegen sie entfalteten magnetischen Kraft an, ob sie paramagnetisch oder diamagnetisch erscheinen sollen. Es kann sein, dass ein Stoff unter dem Einfluss eines schwächeren Magneten sich axial stellt, bei Verstärkung des letztren aber in die äquatoriale Stellung überschlägt. Man muss annehmen, dass jede magnetische Erscheinung überhaupt nur möglich sei, insofern in dem beeinflussten Körper ein adäquater Zustand hervorgerufen wird in Form eines Prozesses den man magnetische Vertheilung heisst. Anfänglich scheint in jenen Mischlingen die letztre einen Gang einzuhalten, vermöge dessen die paramagnetische Abstossung veranlasst und für eine besimmte Zeit verbürgt wird; bald ist der Maximalwerth der paramagnetischen Erregung erreicht, der Körper ist gewissermassen übersättigt, und kann in gleichem Sinne von einer Zunahme der vertheilenden oder erregenden Kraft nichts mehr profitiren, vielmehr werden jetzt andre Vertheilungsformen in ihm wach gerufen, welche als Resultante die diamagnetische Abstossung ergeben. Man kann diess so verdeutlichen, dass man das Wachsen der paramagnetischen Kraft in einer anfangs rasch emporsteigenden, aber bald ihren Höhepunkt erreichenden Kurve, das der diamagnetischen in einer allmählig aber unaufhörlich sich erhebenden Geraden symbolisirt. Vor dem Durchschnittpunkt von Gerader und Kurve sind die Ordinaten der letztren grösser, wesshalb die durch dieselben versinnlichte paramagnetische Anziehung überwiegt, der Durchschitt beider Linien repräsentirt eine momentane Indifferenz, jenseits desselben aber gewinnen rasch die Ordinaten der Geraden den Vorrang, so dass jetzt die von ihnen gemessene diamagnetische Abstossung den Sieg davon trägt. Von sehr grosser Wichtigkeit ist das diamagnetische Verhalten der Krystalle indem sich zeigt, wie die Art der molecularen Lagerung wesentliche Eigenschaften modificirt; in den regulären Systemen ist dieselbe nach allen Richtungen gleich beschaffen, wonach auch kein Grund vorhanden wäre, dass gewisse Vorgänge in einer Ausdehnungslinie schneller oder intenser verliefen, als in andrer. Die Axenverhältnisse der übrigen Krystallsysteme deuten aber darauf hin, dass die Molecules nicht nach allen Seiten gleich günstige Bedingungen vorfanden und desshalb den Körper in einer von vollendeter Regelmässigkeit abweichenden Weise aufbauten, welche nun auch ein verschiedenes Verhalten gegen die Einflüsse äusserer Naturkräfte begründet. So bringen gewisse Krystalle den in einer bestimmten Richtung durchgehenden Lichtstrahl zu doppelter Brechung, während ein andrer Weg ihm ohne aussergewöhnliche Ablenkung offen steht, nämlich in der mit der Krystallhauptachse zusammenfallenden sogenannten optischen Achse, längs welcher offenbar die Elastizität des zwischen den stofflichen Partikeln verbreiteten Aethers eine ganz andre ist, als in der dazu senkrechten Richtung, welchem Elastizitätunterschied eine verschiedene Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Strahlenparthien entspricht. Je nachdem der ungewöhnliche Strahl stärker oder schwächer von der Hauptachse abgelenkt ist, als der gewöhnliche, unterscheidet man bekanntlich einachsignegative — isländischer Kalkspat — und einachsig positive Krystalle — Bergkrystall. Diese optische Achse ist es nun, welche auch in diamagnetischer Hinsicht die entscheidende Rolle spielt, denn sie stellt sich bei freibeweglicher horizontaler Lage immer äquatorial, während der Krystall bei senkrechter Stellung dieser Achse eine axiale Lage einnimmt. Diesen jedenfalls aus der Bildungsgeschichte ableitbaren Ausnahmszustand haben vielleicht Knoblauch und Tyndall von der richtigen Seite angefasst, als sie nachwiesen, dass an allen Körpern immer diejenige Richtung die stärkste magnetische Empfindlichkeit habe, in welcher die materiellen Theilchen am engsten beisammen stehen; sehr viel ist hierin noch zu leisten durch die Umkehrung des Experiments, in welchem die Bildung der Krystalle unter Einfluss des Magnetismus erfolgt. Nach Plüker erkaltet geschmolzenes Wismut zwischen Magnetpolen immer so, dass die Ebenen der äquatorialen Richtung und der vollkommnen Spaltbarkeit zusammenfallen. — Wie die diamagnetische Abstossung nur bei sehr intensiver Entwicklung der Magnetkraft möglich ist, so scheint sie auch zu ihrer Aeusserung nur eine geringe Entfernung von den Polen zu vertragen, denn während die paramagnetischen Wirkungen in umgekehrtem Verhältniss zu den Quadraten der Entfernungen stehen, nehmen die diamagnetischen verkehrt mit den dritten Potenzen derselben ab; freilich ist letztre Behauptung nicht als gesichert anzuerkennen, denn sehr vorsichtige Beobachtungen, welche Reich vermittels einer ursprünglich zur Bestimmung der Erddichte konstruirten Torsionswage vornahm, scheinen ihm zu sagen, dass die diamagnetischen Abstossungen sehr nahe wie die Quadrate der sie hervorbringenden Magnetintensitäten sich verhalten; darf man hieraus schliessen, dass auch in diamagnetischen Körpern magnetische Polarität hervorgerufen werde, so möchte obiges Gesetz über die Fernwirkungen einigen Zweifel erregen, jedenfalls aber von dieser Betrachtung Anregung zu neuen alle sonstigen Erfahrungen ihrem Werth nach schätzenden Forschungen empfangen werden.

Nicht nur die wägbaren Körper unterliegen den Einflüssen der magnetisch-elektrischen Kräfte, sondern auch das Licht konnte trotz seiner ätherischen Natur und rapiden Schnelligkeit ihrer Riesenstärke nicht entrinnen. Wie nämlich ein elektrischer Strom in einem neben seiner Leitungsbahn ohne gegenseitige Berührung aufgewickeltem Draht bei seiner Schliessung und Oeffnung einen zweiten Strom erregt, welcher beziehungsweise entgegengesetzte und gleiche Richtung mit dem ersten hat, wie derselbe Strom einen in seinen schraubenförmigen Leiter eingeschobenen Eisenstab zum kräftigen Magnet augenblicklich zu machen vermag, so verändert auch die im Schraubendraht kreisende Elektrizität den ungreifbaren Lichtstrahl, welcher die Achse der Windungen durcheilt, ihn unter Umständen sichtbar, unter andren unsichtbar machend, und so modifiziren denselben Lichtstrahl die genäherten Pole eines Magneten in so ähnlicher Weise, dass in dieser Erscheinung ein neues Zeichen für die innige Verbindung der beiden geheimnissvollen Naturgrossmächte geahnt werden darf. — Verschiedene Körper, wie Bergkrystall, Lösung von Candiszucker, Dextrin oder Weinsteinsäure in Wasser, von Campfer in Weingeist, arabischer Gummi, Terpentinöl, manche Gase haben bekanntlich die eigenthümliche Kraft, die Polarisations-Ebene eines Lichtstrahles aus seiner ursprünglich einfallenden Lage um einen Winkel nach rechts oder links zu drehen, dessen Neigungsgrösse der Dicke der durchlaufenen Substanzschicht proportional ist. Aehnlich ist der Einfluss der Magnetpole. Geht nämlich ein Strahl durch einen auf den Magnetpol gelegten durchbohrten Eisencylinder, so wird er um einen Winkel gedreht, dessen Richtung nach jener Seite fällt, gegen welche hin die elektrischen Ströme hätten kreisen müssen, von welchen man die Magnetisirung des hohlen Cylinder verlangte, und dessen Grösse abhängt von der Jntensität des angewandten Magnetismus und von der Entfernung vom Pol, in welch letztrer Hinsicht, wenn diese in arithmetischer Proportion abnimmt, die Ablenkung in geometrischer wächst; auch wird letztre fast aufs doppelte gesteigert, wenn der Strahl den Einwirkungen beider Magnetpole gleichzeitig ausgesetzt war. — Jst der Strahl genöthigt, neben der magnetischen Circularpolarisation einen oder den andern schon an und für sich drehenden Stoff zu durchlaufen, so kommt es darauf an, in welchem Sinn beide Kräfte agiren, denn wenn die Drehung beidemal auf dieselbe Seite gerichtet ist, so tritt ebenso Verstärkung derselben ein, wie sich die in einzelnen Schichten der circularpolarisirenden Substanzen geschehenden Drehungsgrössen nach der Anzahl der zu durchlaufenden Lagen addiren; sind aber durch Magnetismus und Substanz die Polarisations-Ebenen in widersprechendem Sinn gedreht, so erfolgt nach mechanischen Bestimmungen Aufhebung oder Schwächung des Effectes. Dass, wie nicht anders zu erwarten, diese Drehung in wesentlicher Beziehung zur Elongation und Schnelligkeit der Lichtätherwellen steht, leuchtet unter Andrem daraus ein, dass dieselbe um so grösser wird, je kleiner die Wellenlänge des geprüften homogenen Strahles ist. Auch war es für die Theorie erfreulich, von De la Prevostaye und Desains's Erfahrungen ihre Vermuthung bestätigt zu sehen, dass den mit dem Lichte in allen wesentlichen Dingen übereinstimmenden Wärmeschwingungen vom Magnetismus ebenfalls das Schicksal der Drehung bereitet werde. — Schliesslich sei noch die Bemerkung beigebracht, dass die Drehung des Lichtstrahles durch magnetische Kraft jedesmal in der Richtung der gedachten, den Magnet umkreisenden Ströme geschieht, selbst dann, wenn der Strahl durch Reflexion gezwungen wird, den der gewöhnlichen Auffassung des Beobachters entgegengesetzten Weg, also rückwärts zu gehen; diese Drehungs-Richtung ist also von allen äusseren Situationen völlig unabhängig und kann, wie man sieht, beträchtlich verstärkt werden, wenn man den Strahl im Diamagneticum vermittels passender Reflexionen mehrmals hin und hergehen lässt. Diess verhält sich in den circularpolarisirenden Substanzen anders, für sie hat die Bezeichnung rechts und links nur eine bleibende Bedeutung in Rücksicht auf die Mittel-Ebene des beobachtenden Menschenkörpers, wesshalb nach einer am dem Beobachter entgegengesetzten Ende eingeführten Reflexion die rückgängige Strahlrichtung die beim Vorwärtsgehen erlittene Drehung wieder aufhebt.

Eine theoretische Erklärung des Diamagnetismus kann nur vom Standpunkt der Elektrizität mit einigem Erfolg versucht werden. Keine Thatsache hindert uns, Ampere's Anschauung beizubehalten, nach welcher die magnetische Kraft überhaupt dadurch erregt und unterhalten wird, dass der magnetische Körper von elektrischen Strömen in Schraubenform umkreist werde, welche an dem als Südpol bezeichnetem Ende eine Richtung verfolgen, wie die Zeiger einer Uhr, deren Zifferblatt gegen den Beschauer gekehrt ist; auch der grosse Erdmagnet würde seine Kraft beständig in ihm von Ost nach West mit dem magnetischen Aequator parallel kreisenden elektrischen Strömen danken. Man wird hier wahrscheinlich eine Unterscheidung eintreten lassen müssen zwischen Massenströmen und Molekularströmen, von denen erstre in gewöhnlicher Weise die leitenden Stoffe durchsetzen und hiebei sehr von den obwaltenden Leitungs-Widerständen geschwächt werden, die letztren aber knüpfen sich an die elektropolarischen Eigenschaften der Molekules verschiedener Körper bezüglich deren Qualität es höchst gleichgültig ist, ob sie Jsolatoren sind oder nicht. Hieher zählt wohl auch das elektrische Verhalten der Nerven. — Sollten nun in den paramagnetischen Körpern bereits Molekularströme vorhanden sein, wenn auch von unregelmässiger Richtung, so liesse sich denken, dass diese durch einen bereits geordneten elektrischen Strom oder einen genäherten Magneten in eine mit den hypothetischen Strömen des letztren gleiche Richtung gebracht und dadurch zu den bekannten Anziehungserscheinungen disponirt würden. Die diamagnetischen Körper dagegen entbehren jener Molecularströme und unterliegen bei Annäherung eines Magneten oder gleichwerthigen Schraubenstroms den einfachen Jnductionsgesetzen, deren provozirte Ströme denjenigen der genäherten Magnetpole gegenüber die Abstossungen ganz erklärlich finden lassen.

Die Säugethiere des Steigerwaldes.

Ein Beitrag zur Fauna der Säugethiere Frankens.

Von Ignaz Kreß,
Wundarzt zu Kloster Ebrach.

Nachfolgendes Verzeichniss enthält, mit Ausnahme der Hausthiere, sämmtliche von mir im Steigerwalde in freiem Zustande beobachteten Säugethiere. Der Vollständigkeit wegen hielt ich für nothwendig das Wildschwein und den Edelhirsch, welche früher als Stand- und Wechselwild in den hiesigen Waldungen vorkamen, mit aufzuführen. Bezüglich der systematischen Reihenfolge wurde das Werk »die Wirbelthiere Europa's von A. Graf Keyserling und Professor I. H. Blasius« benutzt.

Ruminantia.

Wiederkauer.

Hirsche.

Cervus capreolus L. Das Rehe. Findet sich in allen Theilen des Steigerwaldes, zwar nicht mehr so häufig, jedoch ist der Rehstand in neuester Zeit bei weitem besser, als vor 9—10 Jahren, indem derselbe durch die damaligen Jagd-Verhältnisse sich bedeutend verringert, nun aber durch eingetretene gehörige Jagdpflege wieder gehoben hat. Auch haben die Rehe durch strenge schneereiche Winter stark gelitten. In dem kalten Winter von $18^{29}/_{30}$ war trotz der vorgenommenen Fällung von Aspen zur Fütterung des Wildes die Noth so gross, dass sich ein Schmalreh bis in die Hofräume des hiesigen Klosters verirrte.

Cervus Elaphus L. Der Edelhirsch war im Steigerwalde bis zum Jahre 1830 namentlich im k. Reviere Burgwindheim Standwild, später wechselte Rothwild vom Hauptsmoor bei Bamberg und den Burgbernheimer Waldungen in Mittelfranken in die Reviere des Steigerwaldes. Die letzten Hirsche waren im Jahre 1848 im Reviere Koppenwind.

Pachydermata.

Dickhäutige.

Schweine.

Sus Scrofa L. Das Wildschwein war im Steigerwalde bis zum Jahre 1813 als Standwild. Später verirrte sich nur hie und da ein Stück in die hiesigen Waldungen. Das letzte Wildschwein wurde im Jahre 1829 von dem königlichen Regierungs- und Kreisforstrath, Herrn Schultze zu München, welcher damals beim hiesigen königlichen Forstamte practicirte, im k. Reviere Burgwindheim geschossen.

Glires.

Nager.

1. Hasen.

Lepus timidus L. Die Hasenjagd war durch die obenerwähnten Verhältnisse in den Jahren 1848 und 49 bedeutend verringert, hat sich aber in letzten Jahren wieder sehr gehoben. — Im verflossenen Winter wurde vom königlichen Revierförster, Herrn Henke zu Wustviel, eine ganz aschgraue Varietät geschossen, welche sich in meiner Sammlung befindet. Schon zweimal erhielt ich aus hiesiger Gegend Missgeburten von jungen Hasen mit 2 Köpfen, 2 Wirbelsäulen und 8 Extremitäten. Brust- und Unterleibsorgane waren einfach.

2. Mäuse.

a) Erdmäuse.

Arvicola amphibius L. Gemein an Bachufern, in feuchten Aeckern und Wiesen.

„ *arvalis Pall.* Gemein. Im vorigen Jahre bis zur Landplage häufig.

Arvicola agrestis L. Diese Maus wurde von mir im Jahre 1856 in 2 Exemplaren beobachtet und eines davon erlegt. Mein verehrter Freund, Herr Pfarrer Jäckel zu Neuhaus bei Höchstadt, legte dasselbe mit einem andern Exemplare, welches er aus seiner Gegend erhielt, bei der Versammlung der deutschen Ornithologen zu Köthen mehreren Naturforschern zur Untersuchung vor und Herr Professor Blasius aus Braunschweig bestimmte beide als die ächte Arvicola agrestis L.

„ *glareola Schreb.* Diese seltene Erdmaus erhielt ich bis jetzt aus hiesiger Gegend in 2 Exemplaren. Das eine Stück habe ich in Beisein unseres sehr verehrten Mitgliedes, des Herrn Inspectors Dr. Haupt, bei einer Excursion auf dem Radstein bei Ebrach im Jahre 1850 gefangen.

Cricetus frumentarius Pall. Der Hamster wurde früher in der Gegend von Reichmannsdorf beobachtet, kömmt aber ziemlich häufig bei Oberschwarzach, Wibelsberg und Neuses am Sand vor.

Mus decumanus Pall. Die Wanderratte findet sich überall im Gebiete, namentlich in den Kanälen der hiesigen Kloster-Gebäude häufig.

„ *Musculus L.* Die Hausmaus ist überall gemein.

„ *sylvaticus L.* Die Waldmaus ist in manchen Jahren sehr häufig und dadurch den Forstkulturen sehr schädlich. Sie kömmt im Winter öfters in die Häuser.

3. Eichhörnchen.

Myoxus avellanarius L. Die Haselmaus wird ziemlich häufig während des Winterschlafes unter Streuhaufen, in alten Stöcken und in hohlen Bäumen gefunden. Im verflossenen Jahre erhielt ich einige junge Haselmäuse, welche in einem Weizenacker erschlagen wurden.

„ *Nitela Schreb.* Der Gartenschläfer wurde zur Sommerszeit in der Nähe der Magdalenenkapelle bei Handthal und im Revier Koppenwind zur Winterszeit in hohlen Bäumen von Holzhauern gefunden.

„ *Glis L.* Der Billich kömmt nicht selten in den Waldungen und Gärten des Gebietes vor. Vor mehreren Jahren befand sich ein Pärchen mit seinen Jungen zwischen einem Fensterladen und dem Fenster eines Waldhäuschens bei Ebrach und ein Stück wurde im Winterschlafe unter alten Mauersteinen dahier gefunden.

Sciurus vulgaris L. Das Eichenhörnchen ist überall gemein, die schwarze Varietät aber ziemlich selten.

Chiroptera.

Fledermäuse.

1. Glattnasige Fledermäuse.

Vesperugo Noctula Daub. Ziemlich häufig im ganzen Gebiete.

„ *Pipistrellus Daub.* Die Zwergfledermaus findet sich in den hiesigen Gebäuden nicht selten, wo sie schon mehrmals Abends mit einem Netze von mir gefangen wurde.

Vesperus serotinus Daub. Diese Fledermaus erhielt ich schon öfters von Schieferdeckern, welche auf den hiesigen Gebäuden arbeiten.

„ *discolor Natterer.* Diese nicht häufig vorkommende Fledermaus erhielt ich im Jahre 1856 in 15 Exemplaren, welche zwischen den Schiefern und der Verschalung auf den hiesigen Klosterdächern gefunden wurden. In diesem Jahre erhielt ich ein Stück.

Vespertilio murinus Schreb. Diese Fledermaus ist die gemeinste und daher überall zu finden.

„ *mystacinus Leisl.* Die schnauzbärtige Fledermaus gehört im Ganzen zu den seltnern Arten, wurde aber schon in mehreren Exemplaren Abends von mir mit dem Netze gefangen.

Plecotus auritus L. Die langöhrige Fledermaus findet sich überall im Gebiet.

Synotus barbastellus Daub. Die Bartfledermaus ist in hiesigen Gebäuden nicht selten. Auch habe ich einige Exemplare von Aschbach erhalten.

2. Hufeisennasen.

Rhinolophus Ferrum equinum Daub. Die grosse Hufeisennase gehört in hiesiger Gegend zu den Seltenheiten. Vor mehreren Jahren erhielt ich einige Exemplare, welche dahier todt und vertrocknet hinter einer alten Thür gefunden wurden.

„ *Hippocrepis Herm.* Die kleine Hufeisennase findet sich im Gebiete nicht selten.

NB. Dass in hiesiger Gegend, namentlich in den Waldungen und den Klostergebäuden noch einige seltene Species von Fledermäusen vorkommen, ist sicher anzunehmen, indem mir öfters Holzhauer versicherten, dass bei Fällung von hohlen Baumstämmen sie schon öfters viele Fledermäuse gefunden hätten, worunter wahrscheinlich seltene Arten sich befinden. Sollten mir später welche zukommen, so werde ich sie nachträglich bekannt machen.

Insectivora.

Unterirdische Raubthiere.

Maulwürfe.

Talpa europaea L. Der Maulwurf ist allgemein verbreitet. Es wurden schon öfters scheckige Varietäten von Maulwurfsfängern gefangen.

Spitzmäuse.

a) Crossopus Wagl.

Sorex fodiens Pall. Nicht selten an Bach- und Weiherufern, aber schwer zu erhalten.

b) Sorex L.

„ *vulgaris L.* Kömmt überall ziemlich häufig vor.

„ *pygmaeus Pall.* Von dieser Spitzmaus wurde ein Exemplar bei Aschbach und ein anderes bei Ebrach gefangen.

c) Crocidura Wagl.

„ *leucodon Herm.* Ueberall gemein.

„ *araneus Schreb.* Ziemlich selten im Gebiete.

Igel.

Erinaceus europaeus L. Der Igel ist im ganzen Steigerwalde gemein.

Carnivora.

Raubthiere.

Katzen.

Felis Catus L. Die wilde Katze wird fast jährlich in den einzelnen Revieren des Steigerwaldes geschossen. Sie hält sich in verlassenen Fuchs- und Dachsbauen, sowie in hohlen Bäumen auf, wo schon mehrmals Junge gefunden wurden.

Hunde.

Canis Vulpes L. Der Fuchs findet sich überall im Steigerwalde, von wo aus er sich öfters im Herbste in die nahegelegenen Weinberge und im Winter in die anstossende unterfränkische Ebene begibt.

Marder.

1. Dachse.

Meles Taxus Schreb. Der Dachs kömmt hie und da im Steigerwalde vor, wo von Zeit zu Zeit einzelne Exemplare geschossen werden.

2. Marder.

Mustela Martes Briss. Der Baum- oder Edelmarder findet sich überall in den zusammenhängenden Waldungen des Gebietes, aber nicht mehr so häufig als früher vor.

„ *Foina Briss.* Der Steinmarder findet sich überall in Gebäuden und in Steinhaufen vor.

a) Jltisse.

Foetorius putorius L. Der Iltis wird überall in Gebäuden, hohlen Bäumen und Erdlöchern gefunden.

b) Wiesel.

„ *Ermineus L.* Das Hermelinwiesel ist in hiesiger Gegend ziemlich häufig.

„ *vulgaris Briss.* Das kleine Wiesel ist im Gebiete des Steigerwaldes ebenso häufig wie das vorhergehende.

Ottern.

Lutra vulgaris Erxl. Der Fischotter kömmt in den 3 Ebrachthälern in den Bächen und Fischweihern vor. Im Reviere Koppenwind hatte ein Paar einen verlassenen Dachsbau inne, von wo aus ein Stück einmal in einer Nacht über Mittelsteinach und Achbach nach Heuchelheim in die reiche Ebrach wechselte, wie sich durch Verfolgung der Fährde bei neugefallenen Schnee zeigte.

Nachträge.

1) Zur Flora des Steigerwaldes.

Cerastium glutinosum Fries. Bei Schmerb.

Stenactis bellidiflora A. Br. Bei Rüdern.

Gentiana cruciata L. Bei Schöneich und Handthal.

Cuscuta Trifolii Babingt. Bei Ebrach.

Polystichum Thelypteris Roth. An einer sumpfigen Stelle bei Ebrach.

Scolopendrium officinarum Sw. In einer Brunnenstube im Handthalgrunde bei Ebrach.

2) Zur ornithologischen Fauna des Steigerwaldes.

Muscicapa parva L. Der kleine Fliegenfänger wurde von mir im Jahre 1856 in dem Monate Mai und Juni als Brut-Vogel beobachtet. Bis jetzt war er in Bayern nie brütend, sondern nur als Zugvogel gesehen worden.

Colymbus torquatus Brünnich. Im Herbste 1856 erhielt ich ein lebendes jugendliches Exemplar dieses Tauchers, welches bei Obersteinbach in einem Bache gefangen wurde,

Dritter Anhang

zu

Dr. Haupt's Beitrag zur mineralogiſchen Topographie von Bayern

von **Dr. Walser.**

Nachstehende Aufzählung bayerischer Mineralvorkommnisse (sowohl oryctognostischer als geognostischer) enthält vorwaltend oberbayerische Mineralien, welche meiner Sammlung seit dem Erscheinen des dritten Berichtes der naturforschenden Gesellschaft von Bamberg (1856) zugegangen sind.

I. Oberbayern.

Eckenberg bei Partenkirchen. Gyps (den Dolomit durchsetzend).

Partenkirchen. Kalksinter.

Miesbach. Tropfstein (Mühlthal), im Okt. 1856 entdeckte Tropfsteinhöhle, 200 Schuh lang, 5—25 Schuh breit. — Retinit auf Braunkohle (in den Braunkohlenlagern, selten). — Bituminöser Schiefer (brennbar) in Fleckenliasmergel (Grünsee) Flyschconglomerat (Gindelalpe) Stinkstein (Birkengraben). — Gyps (Alabaster) in Dolomit (Jägerkamp).

Peissenberg, L. G. Schongau. Kalkspath, grün, auf Molassesandstein.

Halblech, L. G. Schongau. Kalkspath, weisse durchsichtige Krystalle.

Zell bei Ruhpolding. Schwefelkies auf Alpenkalk.

Wildenwarth bei Rosenheim. Braunkohle.

Tegernsee. Gyps (neu aufgefunden im Binkergraben).

Kressenberg. Braunkohle im Eisenstein. — Erdpech im bituminösen Kalkmergel (Maxhütte). — Schwefelkiesknollen im Stockletten.

Spitzingalpe am Wendelstein. Monotiskalk. — Rotheisenstein, erdiger.

Profkogl bei Schliersee. Hornstein, rothbraun.

Westerhofen am Schliersee. Kalkspath, in einander gehäufte Rhomboëder von schmutzigweisser Farbe (aus dem Flysch). — Kalkspat auf Flyschsandstein.

Rhomberg (Schliersee). Granitmarmor (gehört der Nummulitenformation an). — Kalkspath in büschelförmigen Aggregaten mit aufsitzenden Rhomboëdern, gelbbraun.

Wurfgruben, L. G. Miesbach. Dichter Kalk, weiss, in Sewermergel. — Rother Sewerkalk (untere Kreideformation).

Gschwendnerberg, L. G. Miesbach. Schwefelkies in Grünsandstein.

Schwarzenberg, L. G. Miesbach. Schwefelkies.

Brandstatter Hacken an der Leizach, L. G. Miesbach. Nummuliten-Marmor.

Albach, L. G. Tegernsee. Kalkspath.

Jägerhütte bei Schwangau. Kalksinter, sprudelsteinartige Bildung, langgezogene, ausserförmige Gestalten mit Eindrücken auf der Oberfläche.

II. Niederbayern.

Passau. Alabaster (von einem Geschiebeblock).

III. Schwaben und Neuburg.

Hirschbark bei Oettingen im Ries. Tropfstein.

Gabelsbachgreuth. Kalhspath, irisirend in einer Mergelgeode.

Günzburg an der Donau. Sandstein-Concretionen in den mannigfaltigsten Formen, oft von bedeutender Dimension; in den dortigen Sandablagerungen häufig sich findend.

IV. Mittelfranken.

Villersbronn bei Dinkelsbühl. Liaskalk.

V. Unterfranken.

Opferbaum (zwischen Schweinfurt und Würzburg. Gyps (im Keuper).

Faulenberg bei Würzburg. Kalksinterartiges Gestein, bildet grosse Parthien bis zu 2 Schuh im Durchmesser im Keupermergel.

Bayerische Marmorarten.

1. Marmor, erbsengelb, weissgefleckt. *Hohenschwangau,* L. G. Schongau. Oberbayern.
2. Marmor, weiss, blassrothgefleckt, mit zerstreuten kleinen dunkelrothen Flecken. *Ebendaher.*
3. Marmor, röthlich, weissgelb und braun gefleckt. *Ebendaher.*
4. Marmor, roth, mit grossen und kleinen schmutzigweissen Flecken. *Ebendaher.*
5. Marmor, blassroth mit etwas dunkleren Flecken und weissen Adern. *Ebendaher.*
6. Marmor, gelb mit blassrothen Flecken, sparsamen weissen und feinen schwarzen Adern. *Ebendaher.*
7. Marmor, roth mit braunen und einigen gelben Flecken und weissen Adern. *Ebendaher.*
8. Marmor, roth mit grossen graugelben Flecken, weissen Adern, hochrothen und braunen Punkten. *Ebendaher.*
9. Marmor, röthlich, grün und rosa gefleckt, weiss geadert mit bräunlichen Punkten. *Ebendaher.*
10. Marmor, blassviolett mit sparsamen weissen Adern und feinen braunen Linien. *Ebendaher.*
11. Marmor, weiss, blassroth gefleckt mit grünlichen Flecken untermischt. *Ebendaher* (am Fusse des Schlossberges).
12. Marmor, roth und weiss gefleckt. *Ebendaher* (Schlossberg).
13. Marmor, röthlich, gelbgefleckt, mit Encriniten-Stielgliedern. *Ebendaher* (alte Schlossberg).
14. Marmor, breccienartig, mit grossen und kleinen schwarzen, gelblichweissen und rothen Flecken. *Ebendaher* (Felsenbad).
15. Marmor, hellgelb mit bräunlichen und weissen Adern und röthlichen Flecken. *Ebendaher* (Schwansee).
16. Marmor, röthlich mit weissen Adern und hochrothen und weissen Punkten. *Ebendaher.*
17. Marmor, roth in verschiedenen Schattirungen, mit grossen graugelben Flecken, weissen Adern und schwarzen Punkten. *Ebendaher.*
18. Marmor, braun mit eingeschlossenen Terebrutuliten. *Ebendaher.*
19. Marmor, gelblichgrau. *Weissensee* bei Füssen.
20. Marmor, (Speckmarmor) röthlich mit weissen speckförmigen Flecken. *Ebendaher.*
21. Marmor, grau, etwas graugrün gefleckt, mit dunkleren Zickzacklinien. *Kalvarienberg* bei Füssen.
22. Marmor, grau, graugrün gefleckt mit dunkleren grösseren Flecken. *Altenschrofen* bei Horn unweit Füssen.
23. Marmor, (Blutmarmor) rothbraun mit feinen schwarzen Adern. *Faulenbach* bei Füssen.

Schliesslich diene als Berichtigung, dass im dritten Berichte der naturforschenden Gesellschaft von Bamberg bei der Lokalität «Limbach bei Günzburg» aus Versehen krystallisirter Quarz statt *Kalkspath* angegeben wurde.

Hinsichtlich der im II. Berichte (1854) erwähnten Quarzgerölle von Griesbeckerzell bei Aichach ist nachträglich zu erwähnen, dass selbe gleiche Eigenschaften wie die sogenannten Rheinkiesel, besitzen, und gleich diesen sich zu falschen Diamantschmuck (Imitation) verwenden lassen, wie bereits derlei angeschliffene Schmucksteine (Griesbacher Diamanten) existiren. Diese Findlinge werden nach starken Regengüssen auf den dortigen Aeckern und Feldern aufgesucht und an Liebhaber verkauft. Ich besitze sie von der Grösse einer Erbse bis zu der eines Hühnereis.

Beobachtungen des Donatischen Kometen zu Bamberg

im September und Oktober 1858

von **B. Ellner,**

kgl. Bezirksgerichts-Assessor.

Der seit dem 8. September durch heiteren Himmel mit freiem Auge hier sichtbar gewordene Donatische Komet wurde am 2. Juni d. J. von Donati zu Florenz als äusserst schwacher Himmelskörper gesehen. Nach seiner Entdeckung am Himmel nahm er nach und nach an Glanz zu, so dass er am 8. September uns als ein Stern 3. Grösse erschien. Sein Schweif war noch sehr lichtarm. Am nordwestlichen Himmel strahlte er beim Eintritt der Dämmerung und ward immer deutlicher bei zunehmender Dunkelheit.

Bereits am 5. September Morgen 3. mittl. Zeit des Orts wurde er am nordöstlichen Horizont als prachtvolles Gestirn beobachtet.

Die Dauer der Beobachtung war für hiesigen Ort durch die günstige Witterung in den September- und Octobertagen, vom 5. September bis 15. October l. J.

Die Beobachtungen, welche wir mit unserem Kometensucher von 45‴ par. M. Objectivdurchmesser und 44malige Vergrösserung anstellten, waren folgende:

Am 22. September beobachteten wir den Himmelskörper, bis er um $9^h\ 30^m$ in den Horizontaldünsten verschwand. Damals schon bemerkten wir, dass der Schweif ein getheilter, doppelter zu sein schien, worauf wir später zurückkommen. Der Kern erschien uns bereits als Stern 2. Grösse. Ein Stern neunter Grösse konnte in der Nähe des Kometenkopfes deutlich beobachtet werden. Nach kurzer Zeit erschien der Stern am Rande des Schweifes durch Vorrückung des letzteren. Wir richteten bald nach 2^h Morgens des 13. Septembers unser Fernrohr nach dem Nordosthimmel und der klare Morgenhimmel gestattete ein deutliches Bemessen des Schweifes auf 3,8° Länge.

Entdeckt im Kopfe des grossen Bären, suchte er seinen Lauf durch den kleinen Bären in das Sternbild der Jagdhunde bei dem Haupthaare der Berenice vorbei, passirte einen Theil der Jungfrau, kam dann in den Ophiuchus und befand sich am 13. October einige Grade von dem Sterne μ der Schlange bis er in dem Sternbilde des Skorpion für uns unsichtbar ward. Der heitere Himmel am 15. October gestattete die letzte deutliche Beobachtung. Am 16. October hinderte dichter Nebel diess schöne Gestirn noch einmal für dieses Leben zu sehen, doch stillte der 18. October unser Sehnen durch Aufheitern des Abendhimmels auf kurze Zeit und wehmüthig verabschiedeten wir uns von dem Wanderer einer längst verklungenen Zeit, bis in einer neuen Daseinsstufe er sich nach 2909 Jahren mit wachsender Geschwindigkeit der Sonne und unserem Heimathsplaneten Erde wieder nähert. Jm Jahre 3909 unserer christlichen Zeitrechnung ist es den Erdenbewohnern wieder vergönnt, Donati's Gestirn im Glanze zu sehen. *)

---

*) Ein solches Gestirn, wie der Halley'sche Komet ist das von uns seit dem 8. September d. J. beobachtete, welches muthmasslich zur Zeit Alexanders des Grossen in gleicher Sonnennähe wie in unseren Tagen und zur Zeit Carls des Grossen in seiner Sonnenferne gewesen ist.

Am 13., 14., 15. September dieselbe Beobachtung, wie am 12., nur dass im Kometensucher die Auflackerung des Schweifes von Minute zu Minute nicht so sichtbar war, wie mit freiem Auge. Die Sterne der Gegend der Hintertaze des grossen Bären wurden deutlich im Fernrohre, grösser mit freiem Auge gesehen.

Auffallend war uns bei der Beobachtung am 17. October Morgens von 2—4 h, das am Morgenhimmel ONO aufdämmernde Zodiakallicht — 3 h 30 m (des Orts mittl. Zeit). — Es erschien uns in einer Klarheit und Ausgeprägtheit, wie noch nie. Atmosphäre klar, rein und wenig feucht; Thermometer zeigte 9.5° R. (die äusserst breite Basis bis in NO sich erstreckend), die von Zeit zu Zeit auflodernden Lichtwellen, die dunklere Strahlung gegen den Scheitel der Pyramide und das Durchschimmern der kleinsten Sterne im Krebse waren Erscheinungen, welche unsere Aufmerksamkeit lebhaft fesselten. Die Helle des Zodiakallichtes war um 1—2 Grössen bedeutender als die der Morgendämmerung und mein Begleiter Kunstgärtner Fichtel überzeugte sich, das wir kleine Druckschrift lesen, die Zahlen unserer Sekundenuhr deutlich im Scheine des Zodiakallichtes erkannten. Der Scheitelpunkt reichte noch einige Grade über die Zwillingssterne Castor und Pollux, welche etwas über 45° hoch standen und sie, sowie die grösseren Sterne des Krebses, auch Saturn, erschienen fast bleich durch die Strahlung und Leuchtung des schönen Phänomens. Einen grellen Contrast bildete die im Westen tief lagernde Nacht mit den lebhaft leuchtenden Gestirnen.

Am 17. machten die im NNW lagernden Schichtwolken eine abendliche Kometenbeobachtung fast unmöglich. Bis 20. nicht sehr heiter. Am 21. September sehr heiter. Der Komet auffallend lebhaft an Glanz und der Kern nahezu 1. Grösse. *)

22. September lebhaftes Auftlackern des Schweifes, oft auf eine Länge von 12 Vollmondsbreiten, oft bis zur Kürze von 4 Vollmondsbreiten. Kometenkopf röthlich wie Capella, die Coma mehr die gewöhnliche Sternfarbe, sehr bläulich der Schweif. Die mit blossem Auge gemachte Beobachtung der fast täglich wachsenden Helligkeit zeigte sich auch im Fernrohre und es bestätigte sich die ältere Beobachtung, dass bei Kometen die Helle um ein bedeutenderes wächst, als nach der Theorie, wenn er sich gleich bleiben würde, hätte sein sollen. Er kommt der Sonne stets näher. Freunde, welche mit uns beobachteten und sich guter Operngläser bedienten, waren unerschöpflich im Lobe des schönen, eine feurige Masse bildenden, Schweifes. Uns erschien der Schweif im Sehfelde des Fernrohrs bei 185 m. V. anders, nämlich als aus kleinen Lichtpartikulchen bestehend, welche bei der berührten Vergrösserung fast spurlos zu verschwinden schienen; in der Mitte des Schweifes schien sich der Schweif wie in 2 Theile zu trennen, in der Nähe des Kernes tritt der Schweif in seinen Grenzen heller, compacter, das Licht intensiver, feuriger hervor. Der rechte Rand im astronomischen Fernrohre wie linear abgegrenzt, der linke verwaschen.

Es war erfreulich für uns aus dem Vortrage des Herrn Dr. Bruhns zu Berlin gleiche Beobachtung zu entnehmen und es wird erlaubt sein, aus dessen Vortrag die Worte anführen zu dürfen: «Mit blossem Auge mit einem Operngucker oder einem schwach vergrössernden Kometensucher gewährt der Schweif einen weit helleren und prächtigeren Anblick, als im grossen Teleskop.»

Wir berührten Eingangs dieses Vortrages, dass uns der Schweif im Fernrohre erschienen sei, wie ein doppelter, namentlich mehr gegen und längs der Mitte des Schweifes. In unserem Tagebuche notirten wir schon am 12., 22. und 23. September, es erschien uns in der Mitte des Schweifes nach seiner Längenachse ein stahlblauer Streifen, wie wenn der Schweif sich getrennt, in 2 Theile gespalten hätte. Herr Dr. Bruhns führt hierüber an: «Aber im Fernrohre sieht man an diesem Kometen wieder etwas, was man mit blossem Auge nicht

---

*) Dr. Bruhns führt in seinem Vortrag über den Donatischen Kometen an, dass er der Meinung sei, dass eine Verdichtung des Kometen bei ihrer Bewegung zum Perihel fast immer stattfinde und dafür habe er bei einer Morgenbeobachtung des Enke'schen Kometen den Beweis: vor 14 Tagen nämlich sei er eine verwaschene Nebelmasse von 2 Minuten Durchmesser gewesen und nach 14 Tagen sei er so verdichtet gewesen, dass sein Durchmesser nur 1/2 Minute betrug und seine Helligkeit um mehre Grössenklassen gewachsen gewesen war.

sieht, in der Nähe des Kerns erscheint der Schweif an seinen Grenzen viel heller, als in der Mitte, man möchte fast glauben, dass es zwei Schweife wären. Doch wozu zwei Schweife? Die Erklärung ist viel leichter, denken wir uns den Schweif als einen hohlen Cylinder oder einen hohlen Kegel, so müssen die Grenzen heller sein, man sieht ja in demselben Raume an den Grenzen viel mehr Nebelmaterie, als in der Mitte.»

Oefters sahen wir in den September- und Octobernächten bei klarer günstiger Atmosphäre die rechte Seite des Schweifes so scharf, linear markirt, dass nachbarliche Sterne, wie an dem messerscharfen Rande des Kometenschweifes angeklebt zu sein schienen, wogegen auf der linken Seite des Schweifes gegen die Mitte desselben hin und weiter unten und oben Randsterne stets in der sehr verwaschenen Materie des Kometenschweifes standen. Das scharfprüfende Auge unseres hochgeehrten Freundes, Herrn Studienrectors Dr. **Gutenäcker**, bestätigte diese Beobachtungen, sowie die Beobachtung der Zweigestaltung des Kometenschweifes, welche durch die gleichzeitige Beobachtung des Herrn Dr. Bruhns zu Berlin bestätigt wird.

Erst durch die Veröffentlichung des Vortrages des Dr. Bruhns fanden wir, dass eine oben bereits von uns erwähnte Beobachtung am Donatischen Kometen auch an den Kometen von den Jahren 1744 und 1835 (Halley'schen) gemacht wurde, nämlich die Ausstrahlung in der Nebelhülle, ein strahlenbüschelartiges Heben und Senken, Ausstrahlungen wie im Nord- und Zodiakallichte. Wir verweisen hier auf die Hypothese des grossen Königsberger Astronomen Bessel, welche annimmt, dass den Kometen abstossende Polarkräfte innewohnen. Sieh meine Abhandlung über Erd- und Weltatmosphäre im III. Berichte der naturforschenden Gesellschaft 1856 zu Bamberg.

An dem heiteren Morgen des 17. September gelang es uns, den Kometen nach Sonnenaufgange, am Tage mit dem Fernrohre noch kurze Zeit zu verfolgen.

Am 29. September erkannten wir die Duplicität von ν urs. maj.; am 4. Oct. ϑ Bootis und die stahlblaue Theilung des Schweifes am lebhaftesten, Beobachtungen, voraus mit Sicherheit zu schliessen, dass der Donatische Kometenschweif hohl ist — und am auffallendsten war heute die dem Schweife gegenüberliegende Ausstrahlung. Am Abende dieses Tages bedeckte der Schweif viele Sterne, theils 3., 4., 5. Grösse, theils noch kleinere und ein scharfes Auge erblickte die letzte Ausstrahlung des Schweifes bei η urs. maj. *)

Am 6. October wurde das abendliche Bild des Himmels verschönert, denn in der Nähe des Kometen erglänzte Arcturus.

Am 7. October bemerkten wir im astronomischen Tagbuche: Der Kern war bald im Fernrohre vollkommen kreisrund, bald zeigten sich Ausstrahlungen gegen rechts wie bei Fixsternen, am deutlichsten in der Coma. Bis zum 11. October gestattete die Erdatmosphäre eine genaue Beobachtung, von da ab bis zum 15. ejusd. Unterbrechungen der Beobachtungen durch Nebel und Trübungen.

---

*) Babinet führt desfalls an: 1) Eine nur ein Millimeter dicke Luftschichte, in die von einem Kometen durchlaufene Region gebracht und von der Sonne erleuchtet, würde weit glänzender sein, als der Komet selbst. 2) Ein Komet, eben so gross wie die Erde, wiegt nicht mehr als 30,000 Kilogramms, d. h. nicht mehr als 30 Cubikmetres Wasser wiegen würden.

Babinet geht von der durch Beobachtung gegrundeten Thatsache aus, dass das Dazwischentreten eines Kometen das Licht der Sterne nicht aufhält und dass durch seine Masse hindurch selbst Sterne von zehnter und elfter Grösse, ja noch kleinere, gesehen werden (was auch der Fall war bei der Beobachtung des Donatischen Kometen) ohne das Mindeste von ihrem Glanze zu verlieren. Diese optische Thatsache bestätiget: Herschel, Piazzi, Bessel, Struve und Hind u. a. Der Komet von 1828 bildete eine Kugel von ohngefähr 125,000 M. Durchmesser und Struve sah durch seine Mitte einen Stern 11. Grösse, der auch nicht das geringste von seinem Lichte eingebüst hatte. Das Dazwischentreten eines Kometen, von der Sonne erleuchtet, schwächt den Glanz des Sterns, mit dem er in Conjunction tritt, nur unbedeutend. Die Physik lehrt uns durch photometrische Mittel, dass wenn zwei leuchtende Focus zugleich glanzen, der schwächere eine 60mal schwächere Intensität haben muss, als der andere, um kaum merklich von dem Glanze des Nachbarlichtes zu verschwinden. Dennoch hat der glänzende Vorhang eines Kometen, welcher vor einem andern Stern tritt, nicht den 60. Theil des Glanzes dieses Sternes, weil sonst der Glanz dieses Sternes durch den des Kometen verdunkelt würde. Man kann höchstens annehmen, dass ein Komet an Lichtglanz den 60. Theil der Lichtstärke eines Sterns gleichkommt. Um dem Glanze des Sternes aber gleich zu kommen und denselben zu verdunkeln, müsste der Lichtglanz des Kometen 60mal stärker werden, d. h. 3600mal, mithin bedarf es 3600mal stärkeren Glanzes, als der eines Kometen, um einen Stern 11. Grösse verschwinden zu machen.

Am 15. October letzte Beobachtung mit 185 m. V. für kurze Zeit. *) Der Kern sehr verwaschen, Schweif lichtarm, da das Mondlicht störend einwirkte. Kometensucher gewährte noch ein erfreuliches Bild. — Nach unserer Berechnung bewegt sich der Donatische Komet in einer langgestreckten Ellipse von beiläufig 2102 Jahren Umlaufszeit, er hat polarisirtes Licht, einen langen hohlen gekrümmten Schweif, der von der Sonne abgewandt ist.

Nach Dr. Bruhns Berechnung hat der Komet eine Umlaufszeit von 2102 Jahren, die aber um 1 bis 2 Jahrhundert modificirt werden kann. Seine grösste Sonnennähe hat er erreicht am 30. September $11^{h}\ 45^{m}$ in einer Entfernung von $11\frac{9}{10}$ Millionen Meilen von der Sonne. Seine grösste Entfernung nach beiläufig 1000 Jahren wird 6800 Millionen Meilen oder 11 Mal grösser, als die Entfernung des Neptun sein (Neptun ist von der Sonne 626 . 61 (grösste), 615 . 80 (kleinste) Millionen deutscher Meilen u. v. der Erde 648 (grösste) 595 (kleinste) Millionen deutscher M. entfernt.)

In der Sonnennähe bewegt er sich in der Sekunde $7\frac{6}{10}$ Meilen, in der Sonnenferne bewegt er sich in 75 Sekunden erst eine Meile = in 1 Sek. 320 Fuss.

Vom 30. September 1858 an entfernt er sich von der Sonne wieder.

$12\frac{1}{10}$ Mill. Meilen = am 5. October,
$12\frac{9}{10}$ » » = » 11. »
$14\frac{1}{10}$ » » = » 17. »
$16\frac{4}{10}$ » » = » 23. »

Dagegen hat er sich bis zum 1. October 1858

$14\frac{1}{10}$ Mill. Meilen war er Oct. 1. v. d. Erde entfernt,
$12\frac{1}{10}$ » » » » » 5. » » » »
$11\frac{9}{10}$ » » » » » 9. » » » »
$11\frac{3}{10}$ » » » » » 11. » » » »

und $12\frac{6}{10}$ am Oct. 17., als er für uns verschwand.

Die Kometenbahn hat gegen unsere Erdbahn eine Neigung von 63 Grad — aufsteigender Knoten liegt in 165 Gr.; niedersteigender in 345 Gr.; das Perihel liegt nördl. von der Ekliptik, 51 Gr. vom niedersteigenden Knoten; seine Bewegung ist rückläufig. **)

---

*) Wären die Kometen feste Körper, so müssten sie ebenso wie der Mond Lichtgestalten zeigen; doch das ist nicht der Fall, man sieht sogar durch den Kometenkern Sterne. Die Kometen haben reflectirtes Licht und polarisirtes. Es lässt sich die grosse Entdeckung, dass das polarisirte Licht durch die Drehung des Kalkspathes zum Verschwinden gebracht werden kann, auf die Kometen anwenden. Hierüber hat auch Arago evidente Beweise geliefert und Dr. Bruhns hat an dem jetzigen Kometen am 22. und 30. September 1858 derartige Versuche wiederholt und bei einer jedesmaligen Drehung von 90 Grad eines am Kometensucher angebrachten Nicholischen Prisma gefunden, dass sowohl das Licht des Kerns, als des Schweifes bald schwächer, bald heller wurde. Einen ferneren Beweis gibt das Verschwinden des Kometen, wenn er sich von uns entfernt. Hätte ein Komet eigenes Licht, so könnte er nur unter der Bedingung für uns verschwinden, dass sein Durchmesser für uns auf ein Minimum sich reducirte; allein beim Verschwinden der Kometen sind die Durchmesser noch von bedeutender Grösse, dennoch aber wird die Lichtabnahme der Kometentheilchen so merklich gering, als wenn sich der Komet auflöste. Für jede Entfernung müsste die Lichtintensität dieselbe bleiben, wenn sie eigenes und nicht erborgtes Licht hätten. Ein von Dr. Bruhns aufgeführtes und durch meine eigene Erfahrung bestätigtes Experiment, welches dafür spricht, ist folgendes. Mit einem parallaktisch aufgestellten Fernrohr von einiger Dimension ist es nicht sehr schwer, Fixsterne 1. Grösse bei Tage aufzufinden, schwerer ist es schon, Planeten zu suchen; so wird Jupiter wohl bei reiner Luft gesehen, Saturn wohl seltener bei Tage, und gleiches Bewandtniss hat es mit den Kometen.

**) Wie bereits erwähnt, gehorchen die Kometen den Gravitationsgesetzen, folglich haben sie Masse, welche aber eine sehr geringe sein muss, weil sie auf Planeten, an denen sie vorbei gekommen sind, keine merkliche Störung ausübten.

Die Sphegiden und Chrysiden der Umgebung Bambergs.

Von **Dr. Funk.**

Vor 3 Jahren begann ich, angeregt durch die in der Stettiner entomologischen Zeitung nach und nach erscheinenden Aufsätze über die Grabwespen von Wissmann, Kiesenwetter, Tischbein, Kirschbaum und Ruthe u. A., auf gelegenheitlichen botanischen Excursionen mein Augenmerk auch auf diese Insecten zu richten, welche nicht nur durch ihre Schönheit und Zierlichkeit, sondern noch mehr, wie auch die übrigen zu dieser Abtheilung gehörigen stacheltragenden Aderflügler, die Wespen, Bienen und Ameisen, durch die hohe Intelligenz sich auszeichnen, die sie in ihrem Leben und Treiben an den Tag legen. Jeder, der sich die Mühe nimmt, diese kunstfertigen Thiere und ihre bewunderungswürdigen Eigenschaften näher ins Auge zu fassen, wird sich gewiss mit stets wachsendem Jnteresse zur genaueren Beobachtung derselben und ihres Lebens hingezogen fühlen und beeifert sein, dieselben aufzusuchen und kennen zu lernen. So kam es denn auch, dass ich im Verlaufe von 3 Jahren nach und nach eine ziemlich bedeutende Anzahl von Arten aus der Abtheilung der stacheltragenden Aderflügler, (Hymenoptera aculeata) auffand.

Jch gebe nun beifolgend einstweilen eine Aufzählung der in hiesiger Umgebung von mir aufgefundenen Grab- und Goldwespen, deren Anzahl sich jedoch bei weiteren Nachforschungen wenigstens um ein Dritttheil grösser herausstellen wird, da mir jedes Jahr wieder neue Arten brachte, obschon ich wenig Gelegenheit und Zeit hatte, das nahe liegende Jurakalkgebiet in dieser Beziehung zu durchsuchen, welches nach Allem, was ich davon kenne, eine reiche und seltene Ausbeute verspricht.

Der bei weitem grösste Theil der nachfolgend aufgezählten Arten fand sich in nächster Nähe der Stadt bis zu einer halbstündigen, nur in wenigen Fällen ganzstündigen Entfernung von hier. Viele Arten finden sich auf der die Stadt umgebenden üppigen Wiesen, kräuterreichen Hügeln und Bergabhängen, trocknen Triften, in Gärten, an Mauern, alten Pfosten u. s. w.; der grössere Theil jedoch und die selteneren Arten bewohnen die benachbarten ausgedehnten Kieferwaldungen des Hauptsmoores und seine blumenbedeckten Waldwiesen und sonnigen Waldblösen; vor Allem aber sind dessen sandige, sonnendurchglühte Haiden mit ihren Oasen von Epilobium und Thymian wahre Tummelplätze einer reichen Anzahl von Hymenopteren und Dipteren der mannigfaltigsten Arten.

Sphegidae.

Grabwespen.

I. Crabronidae.

1. Crabro Dhlb.

a) Crabro.

1. *striatus HS.* Nicht selten auf Umbellaten.

2. *fossorius L.* Sehr selten; bis jetzt nur 1 Exempl. auf Heracleum gefangen.

b) Solenius.

3. *sexcinctus v. d. L.* Sehr häufig auf Umbellaten.

4. *cephalotes HS.* Selten.

5. *lapidarius Pz.* Nicht selten mit den vorigen.

c) Ectemnius.

6. *dives HS.* Häufig auf Umbellaten.

7. *spinicollis HS.* Seltener als vorige.

8. *nigrinus HS.* Wie vorige.

9. *vagus L.* Sehr häufig.

10. *fuscitarsis HS.* Nur 1 Expl. bis jetzt gefangen.

11. *larratus Wesm.* Wie 10.

d) Thyreopus.

12. *cribrarius L.* Häufig auf Umbellaten.
13. *patellatus v. d. L.*
14. *pterotus F.* Beide nur selten vorkommend.

e) Ceratocolus.

15. *vexillatus Pz.* Sehr häufig auf Umbellaten und an Pfosten und Zäunen.
16. *subterraneus F.* Nicht häufig.
17. *alatus Pz.* Auf Sandhaiden im Hauptsmoor an Epilobium schwärmend nicht sehr häufig.

f) Crossocerus.

18. *podagricus HS.*
19. *ambiguus Dahlb.*
20. *vagabundus Pz.*
21. *leucostoma L.*
22. *elongatulus v. d. L.*
23. *Wesmaëli v. d. L.*
24. *affinis HS.*

Sämmtliche Arten von Crossocerus nur in wenigen Exemplaren gefangen und zwar besonders an alten Zäunen und Pfosten; doch mag ich bei der Kleinheit und gegenseitigen Aehnlichkeit der Arten dieser Gattung viele übersehen haben.

g) Blepharipus.

25. *serripes HS.*
26. *signatus Pz.* Beide Arten auf Umbellaten, doch die letztere seltener.

II. Lindenius Lep.

27. *albilabris F.* Sehr häufig auf Umbellaten.
28. *Panzeri Lep.* Sehr selten mit voriger.

III. Entomognathus Dhlb.

29. *brevis v. d. L.* Sehr häufig auf Umbellaten.

IV. Nitela Latr.

30. *Spinolae Latr.* Selten; nur wenige Exemplare an alten Pfosten gefangen.

V. Oxybelus Latr.

31. *mucronatus F.* Nicht häufig.
32. *bipunctatus Oliv.* Selten.
33. *trispinosus F.* Nicht selten.
34. *furcatus Lep.* Sehr selten.
35. *bellus Dhlb.* Ziemlich häufig.
36. *uniglumis L.* Sehr häufig.
37. *lineatus F.* Nicht selten.

Die Arten dieser Gattung flogen am häufigsten auf Umbellaten und Epilobium, an letzterer besonders O. bellus, lineatus und bipunctatus; O. uniglumis und trispinosus auf Umbellaten und Erdbeerblüthen.

VI. Rhopalum Dhlb.

38. *clavipes L.*
39. *Tibiale F.* Beide Arten sehr selten und nur in einzelnen Exemplaren gefangen.

II. Pemphredonidae.

I. Trypoxylon Latr.

40. *Figulus L.*
41. *clavicerum Latr.* Beide Arten an alten Pfosten und Stämmen; Figulus sehr häufig, letztere Art seltener.

II. Pemphredon Latr.

42. *lugubris F.* Selten; ich habe dieselbe, sowie auch die folgenden Cemonus-Arten meist auf Blätter und Zweigen gefangen, wo sie Blattläusen nachjagten.

III. Cemonus Jur.

43. *unicolor F.*
44. *lethifer Sh.*
45. *rugifer Dhlb.*

Am häufigsten findet sich hier C. unicolor, am seltensten lethifer; doch gehen die drei Arten so in einander über, dass die Artenrechte derselben zu bezweifeln sein möchten.

IV. Diodontus Curt.

46. *tristis v. d. L.* Jch fand diese kleine Art nur selten an einem sandigen Uferabhange ober Bug.

V. Passaloecus sh.

47. *corniger Sh.*
48. *gracilis Curt.*
49. *Turionum Dhlb.* Die 3 Arten wurden in wenigen Exemplaren an Pfosten und Zäunen gefunden.

VI. Stigmus Jur.

50. *pendulus Pz.* Häufig auf Umbellaten und an alten Pfosten.

III. Philanthidae.

I. Philanthus Latr.

51. *Triangulum F.* Auf sonnigen Haiden nicht selten an Epilobium und Thymus fliegend.

II. Cerceris Latr.

52. *variabilis Schk.* Nicht selten auf Waldblösen an Epilobium und Thymus schwärmend.
53. *arenaria L.* Sehr häufig auf sandigen und sonnigen Waldblösen an Epilobium.
54. *nasuta Klg.* Häufig mit voriger Art fliegend.
55. *labiata F.* Mit voriger, jedoch seltener.

IV. Nyssonidae.

I. Nysson Latr.

56. *spinosus F.*

57. *Shuckardi Wesm.*

58. *maculatus v. d. L.*

59. *dimidiatus Jur.*

Die 4 hier vorkommenden Arten wurden nur selten auf Umbellaten gefangen; N. trispinosus ist die am wenigsten seltene davon.

II. Gorytes Dhlb.

60. *mystaceus L.*

61. *campestris L.* Häufig auf Umbellaten; die erste Art viel seltener.

III. Hoplisus Dhlb.

62. *quadrifasciatus F.* Ziemlich häufig.

63. *laticinctus Lep.* Nicht selten.

64. *quinquecinctus F.* Hier die häufigste Art.

Die Hoplisusarten fliegen nebst den Gorytes im Hochsommer auf Umbellaten.

IV. Harpactes Dhlb.

65. *laevis Latr.* Nicht häufig; ich fing dieselbe immer auf üppigen Wiesen an Heracleum Anfangs August.

66. *tumiduas Pz.* Sehr selten mit voriger.

V. Stizus Latr.

67. *tridens F.* Häufig auf sandigen, sterilen Waldblösen und an sandigen Abhängen an Waldwegen in der grössten Sonnenhitze.

68. *Perisii Lep.* Diese schöne und seltene Art schwärmte äusserst raschen Fluges mit der vorigen an denselben Plätzen, jedoch nur selten und nur wenige Wochen lang, während St. tridens nebst der mit ihnen fliegenden Bembex rostrata bis in den Herbst häufig sich vorfand.

VI. Alyson Jur.

69. *bimaculatum Pz.* Nur zweimal mit dem Köscher gestreift.

V. Bembecidae.

Bembex F.

70. *rostrata L.* Fliegt häufig in den Kieferwaldungen auf den trockensten Sandhaiden besonders um Epilobium und Thymus von Anfang Juni bis September. Gewiss findet sich auch noch B. tarsata, da sie in der Nähe unsres Gebietes vorkommt.

VI. Mellinidæ.

Mellinus F.

71. *arvensis L.* Häufig auf Waldblösen an Blättern und Zweigen von Eichen und Kiefern, wo sie Pflanzensäften und Blattläusen nachgehen, sowie auf Umbellaten.

72. *sabulosus F.* Viel seltener als vorige Art auf sandigen Waldblösen an Epilobium gefangen.

VII. Larridæ.

I. Astata Latr.

73. *boops Schr.* Nicht sehr selten auf Heracleum.

74. *stigma Pz.* Sehr selten mit voriger gefangen.

II. Tachytes Pz.

75. *obsoleta Rossi.* Ziemlich häufig auf Umbellaten in der Nähe des Waldes, sowie besonders auf Kieferwaldblösen an Epilobium.

76. *pectinipes L.* Auf Waldblösen mit grosser Schnelligkeit zwischen Epilobien auf dem Sande umherlaufend und ziemlich häufig.

77. *Panzeri v. d. L.* Mit der vorigen an denselben Orten

78. *unicolor Pz.* Seltener als die vorigen Arten auf Wiesen an Heracleum.

III. Miscophus Jur.

79. *bicolor v. d. L.*

80. *concolor Dahlb.* Beide Arten sehr selten an gleichen Orten mit T. pectinipes gefangen; wegen ihrer Kleinheit und Behendigkeit, mit der sie auf den unebenen Boden hinlaufen, sehr schwer zu fangen und desshalb auch wohl oft übersehen.

IV. Dinetus Jur.

81. *pictus F.* Nicht häufig auf Wiesen und Bergabhängen an Umbellaten und Senecio Jacobaea.

VIII. Sphecidæ.

I. Sphex Latr.

82. *maxillosa Latr.* Diese grosse, schöne Art ist nicht selten an denselben Orten, wie Bembex, nämlich in Kieferwaldung auf sonnigen Sandhaiden, nach Art ihrer Verwandten bald im raschen Fluge, bald äusserst behend am Boden hinlaufend; gerne besucht sie Epilobium, am liebsten aber den Thymus.

II. Ammophila Kirb.

83. *sabulosa L.* Sehr häufig an denselben Orten wie Sphex, am meisten aber an Epilobium.

III. Miscus Jur.

84. *campestris Latr.* An denselben Plätzen wie Ammophila, jedoch nur selten gefangen, da diese Art sehr scheu ist und wegen ihrer grossen Aehnlichkeit mit einer kleinen Ammophila sehr leicht übersehen wird.

IV. Psammophila Dahlb.

85. *viatica L.* Nicht selten behend am Boden hinlaufend und rasch wieder davonfliegend an gleichen Orten wie vorige.

86. *affinis Kirb.* Sehr selten am Waldrande gefangen.

V. Mimesa Shuk.

87. *unicolor v. d. L.*

88. *Dahlbomi Wesm.*

89. *equestris F.*

90. *bicolor Sh.*

Die Mimesa-Arten finden sich theils an alten Pfosten, wie besonders M. unicolor und Dahlbomi, theils auf Wiesenblumen, wie bicolor und equestris, doch alle ziemlich vereinzelt; am häufigsten fand ich M. equestris, am seltensten Dahlbomi.

VI. Dahlbomia Wissm.

91. *atra F.* Sehr selten; auf Heracleum am Waldrande gefangen.

VII. Psen Latr.

92. *atratus Pz.* Sehr häufig auf Heracleum.

93. *concolor Dhlb.* Mit der vorigen, jedoch viel seltener.

IX. Pompilidæ.

I. Pompilus Latr.

94. *plumbeus Dahlb.* Häufig auf Sandhaiden am Boden laufend.

95. *sericeus v. d. L.* Mit voriger, aber seltener.

96. *niger F.* Häufig wie vorige und auf Wiesen an Umbellaten.

97. *rufipes L.* Häufig an Wegen und auf Umbellaten.

98. *spissus Schdte.* Seltener mit vorigen.

99. *neglectus Wesm.* Ebenso.

100. *viaticus L.* Sehr häufig überall an Wegen u. Waldrändern.

101. *chalybeatus Schdte.* Selten.

102. *trivialis Kl.* Sehr häufig.

103. *pectinipes v, d. L.* Nicht sehr häufig auf Sandhaiden.

II. Priocnemis Schioedte.

104. *bipunctatus F.* Sehr häufig auf Umbellaten.

105. *variegatus F.* Nur sehr selten mit voriger.

106. *fuscus F.* Sehr selten.

107. *affinis Dhlb.* Ebenso.

108. *exaltatus F.* Sehr häufig auf Wiesen an Umbellaten.

109. *notatus v. d. L.* Sehr selten.

110. *hyalinatus F.* Sehr selten.

III. Agenia Dhlb.

111. *punctum F.* Sehr selten an Epilobium.

IV. Pogonius Dhlb.

112. *hircanus F.* Sehr selten an alten Pfosten gefangen.

V. Ceropales Latr.

113. *maculata F.* Sehr häufig auf Umbellaten; besonders an sonnigen Hügeln auf Peucedanum Oreoselinum.

114. *Histrio F.* Sehr selten mit voriger.

115. *variegata F.* häufig auf Wiesen an Umbellaten.

VI. Dolichurus Latr.

116. *corniculus Spin.* Sehr selten; auf einer Waldwiese

X. Sapygidæ.

I. Sapyga Latr.

117. *punctata Kl.* Nicht häufig an alten Pfosten.

118. *Prisma F.* Wie vorige, jedoch ziemlich häufig; riecht gefangen sehr angenehm nach Borsdorfer Aepfeln.

II. Polochrum Latr.

119. *cylindricum Schenk.* häufig nach Achillea Millefolium.

120. *repandum.* Sehr selten; an alten Pfosten gefangen.

XI. Scoliadæ.

I. Scolia F.

121. *quadripunctata F.* Sehr selten; Anfangs August auf Thymus am Hauptsmoorrande.

II. Tiphia F.

122. *femorata F.* Sehr häufig an Umbellaten auf allen Wiesen.

123. *ruficornis Klg.* in mehreren Exemplaren von H. Prof. Hoffmann dahier auf Umbellaten gefangen.

III. Meria Jll.

124. *tripunctata Latr.* Selten auf Heracleum.

XII. Mutillidæ.

I. Mutilla L.

125. *rufipes Latr.* Nicht häufig und sehr vereinzelt auf sandigen Waldblösen; das Weibchen am Boden zwischen Epilobium laufend, das Männchen auf Wiesen an Heracleum gefangen.

II. Myrmosa Latr.

126. *melanocephala F.* Selten; auf Heracleum gefangen.

III. Methoca Latr.

127. *ichneumonides Latr.* Selten; bis jetzt nur mehrere Männchen (Tengra Sanvitali Latr.), auf Umbellaten gefangen.

Chrysidæ.

Goldwespen.

I. Chrysis.

128. *ignita L.* Sehr häufig.

129. *impressa Schenk.* Häufig.

130. *fulgida L.* Sehr häufig.

131. *bidentata L.* Sehr selten; auf Heracleum gefangen.

132. *succincta L.* Ziemlich häufig am Rande von Kieferwaldung und auf Waldblösen; theils rasch zwischen Tannennadeln am Boden laufend, theils auf den Blüthen von Peucedanum Oreoselinum.

133. *nitidula F.* Nur ein Exemplar an einem alten Holzzaun gefangen.

134. *cyanea L.* Häufig an alten Planken und Zäunen.

135. *austriaca F.* Häufig an Zäunen, Planken und Pfosten.

136. *dichroa Klg.* Nicht selten an den steilen Dolomitfelsen des Jura; z. B. des Staffelberges, bei Friesen, an der Streitburg, an den Felsen der Ehrenbürg; ist jedoch wegen ihrer grossen Behändigkeit zwischen den rauhen Felsen sehr schwer zu haschen.

137. *caerulipes G.* Nur ein Exemplar auf dem Jura bei Rettern an Achillea gefangen.

138. *albipennis Klug.* Diese prächtige Art fing ich Anfangs August auf einer Waldwiese des Hauptsmoores an Peucedanum Oreoselinum unter einer Anzahl von Evania minuta.

II. Hedychrum Latr.

139. *lucidulum Dhlb.* Sehr häufig auf Achillea und an Epilobium.

140. *carinulatum Schenk.* Ziemlich häufig mit Chrysis succincta, besonders zwischen Kiefern am Boden laufend.

III. Elampus Klg.

141. *auratus L.* Selten auf Waldblösen an Epilobium.

142. *aeneus Pz.* Selten auf Achillea.

143. *pusillus F.* Nicht häufig mit vorigem.

144. *bidendulus Klg.* Sehr häufig auf Wiesen an Heracleum.

145. *truncatus Dhlb.* Sehr selten mit voriger.

IV. Notozus Först.

146. *Panzeri F.* Selten auf Waldblösen an Achillea.

V. Cleptes Latr.

147. *semiaurata F.* Sehr selten; in einem Garten gefangen.

VI. Parnopes Dhlb.

148. *carnea Latr.* Diese prächtige Goldwespe findet sich nicht sehr selten, jedoch sehr zerstreut und vereinzelt an denselben Orten, wie Bembex rostrata, ihr Hausherr. Gewöhnlich tummelt sie sich bei stärkster Sonnenhitze in grosser Gesellschaft von Sphex, Ammophila, verschiedenen Waldbienen und Hummeln nebst Tachinen und Pterocheilus klugii auf blüthenbedeckten Rasen des Thymus Serpyllum herum.

Nächst Epilobium und Thymian sind die Umbellaten, vorzüglich Heracleum die reichsten Fundorte; die Dolden des letzteren sind oft ganz bedeckt von Hymenopteren und Dipteren in buntester Mischung.

Das Juragebiet konnte ich, wie gesagt, nur wenig besuchen und ich kann daher auch von dort nur zwei seltene und schöne Goldwespen anführen, welche den dortigen Dolomitfelsen eigenthümlich zu sein scheinen.

Die in Goldglanz und manchfacher Farbenpracht leuchtenden Mitglieder der Goldwespenfamilie halten sich fast meistens an sonnedurchwärmten, alten Pfosten, Planken und Gartenzäunen auf, wo sie am liebsten in der heissesten Tageszeit, äusserst flüchtig und behend umher laufen und fliegen. Andere wie Hedychrum, Elampus u. s. w. finden sich am häufigsten auf Blumen, besonders Millefolium und einige wenige an Felsen, wie bereits erwähnt.

Des Herrn Professor Schenk in Weilburg vortreffliche, durch Klarheit und Genauigkeit sich auszeichnende Abhandlung über die verschiedenen Familien der Hymenopteren, besonders seine jüngste über die Sphegiden, ermöglichten mir es hauptsächlich, eine genaue Kenntniss derselben zu erlangen. Insbesondere bin ich noch demselben meinen Dank schuldig für die Güte, meine ihm zugesandten Arten einer genauen Revision zu unterwerfen.

Ueber das Wettersteingebirg.

Mit Bezugnahme auf ein von Herrn Dr. H. Schlagintweit auf galvanoplastischem Wege gefertigtes Relief der Zugspitze und des Wetterhorns.

Von Jngenieur **Fr. Drausnick.**

Von den Gebrüdern Schlagintweit wurde dem naturforschenden Vereine zu Bamberg im Laufe dieses Jahres ein sehr interessantes und schönes Geschenk gemacht, nämlich ein von Herrn Dr. Hermann Schlagintweit galvanoplastisch dargestelltes Relief des Wetterstein-Gebirges im oberbayerischen Hochgebirge, kgl. Landgerichts Werdenfels.

Der Massstab dieses Reliefs ist $= \frac{1}{50000}$ der natürl. Grösse, die Länge des aufgenommenen Gebirg-Terrains beträgt 92500 bayr. Fuss, oder $\frac{92500}{12703} = 7{,}28$ geograph. Stunden, die Breite desselben ist $= 50000$ F. oder $\frac{50000}{12703} =$ nahezu 4 geograph. Stunden, welches einem Flächenraume von 7,28 geographischen Quadrat-Meilen entspricht.

Das auf galvanoplastischem Wege aus Messing hergestellte Relief ist auf einem schwarzpolirten Holz-Rahmen erhaben so angebracht, dass die Ebene des Rahmen den Meeres-Spiegel des adriatischen Meeres bezeichnet, auf welche alle Höhen der Berge und des Terrains eingemessen sind.

Obengenanntes Vereins-Mitglied, welches während seines mehrjährigen Aufenthaltes im oberbayerischen Hochgebirge Gelegenheit hatte, auch das Karwendel- und Wettersteingebirg mit seinen vielen und mannigfaltigen Naturschönheiten genau kennen zu lernen, fertigte zur näheren Verständigung und genauen Bezeichnung dieses Reliefs für den Verein eine in Blei gezeichnete Spezial-Karte, nebst einer Längenansicht des Wettersteingebirges, und zwar in derselben Grösse und dem Massstabe des Reliefs.

Diese Gebirgskarte, welcher noch einige Beistift-Skizzen verschiedener Ansichten der Zugspitze beigegeben sind, enthält demnach die Namen der wichtigsten und höchsten Berge, der Thäler, Klammen, Seeen, Bäche und Almen mit ihrer Höhenlage über dem Spiegel des adriatischen Meeres, sowie eine genaue Bezeichnung der Städte, Ortschaften, Flüsse, Bäche, Strassen, Fahr- und Gehwege.

Von den grossartigen und mannigfaltigen Naturschönheiten, welche das oberbayerische Hochgebirg von den Berchtesgadner und Reichenhaller Bergen an bis zu den fernen Algauer Bergen am Bodensee darbieten, nimmt namentlich das oberbayerische Karwendl- und Wettersteingebirg an grossartiger Erhabenheit, Mannigfaltigkeit und Naturschönheit unstreitig den ersten Rang ein, und gab deshalb schon so vielen Naturfreunden und Künstlern reichen Stoff und Anlass zur Bewunderung und Begeisterung.

Daher kam es auch, dass so viele Scheitel unserer vaterländischen Berge mit einem Signale, meistens dem Kreuze, geschmückt wurden.

Vom Riesenberge des Watzmanns am Königssee bei Berchtesgaden, 8263′ hoch über dem adriatischen Meeresspiegel, die ganze, schöne Gebirgskette der Traunsteiner-, Rosenheimer- und Isarberge, des grossartigen Kaisergebirges, des Karwendel- und Wettersteingebirges, bis hin zum mächtigen Sailing bei Hohenschwangau und den fernsten Algäuerbergen am Bodensee ziert das Kreuze die Gipfel dieser Berge.

Mitten unter dieser schönen Gebirgskette, erhebt sich der Beherrscher derselben, der erste Fürst der bayerischen Gebirgswelt, nämlich die 10115 bayr. Fuss hohe Zugspitze, welche bis zum Jahre 1851 ihr Hauptschmucklos in die blauen Lüfte des Himmels emporhob. . .

Mit patriotischem Hochgefühle und muthvoller Entschlossenheit wurde gleich so vieler anderer bayrischen Bergspitzen im Jahre 1851 auch das Haupt des Königs der bayrischen Berge, die Zugspitze, mit einem Kreuze würdevoll gekrönt.

Die im Jahre 1851 eröffnete Subscription im k. Landgericht Werdenfels hat im Landgerichtsbezirke, und namentlich in den höchsten Kreisen durch Königl. Munificenz, einen solch erfreulichen Anklang gefunden, dass die Anfertigung eines Kreuzes ausgeführt werden konnte.

Das Kreuz, von Cylinderform, wurde in Schongau, k. Landgerichts Schongau, aus Eisen meisterhaft gefertigt, die Rohrenflächen mit Kupfer plattirt, und sodann gut vergoldet. Daselbe ist 14 Fuss hoch mit 11 Zoll Durchmesser und in 14 Theile zerlegbar. Die kupferne Kugel hat 2 Fuss Durchmesser. Das Gerippe im Jnnern besteht aus geschmiedeten Eisenstangen, welche durch Schrauben, Bänder und Nieten gut verbunden sind. Von aussen, im Stein eingelassen, ist das Kreuz mit 3 eisernen Strebestangen gegen Sturm und Wind befestigt; das Gesammt-Gewicht beträgt 300 Pf.

Mit der Leitung der Expedition war der k. Forstwart Kiendel v. Graseck, einer der besten Bergsteiger, betraut, und durch diesen die Wahl der Träger getroffen.

Der 11. August 1851 sollte der Expeditionstag sein. Die Witterung Tags vorher war zweifelhaft; der 11. August stellte trübes Wetter in Aussicht; der Barometer aber zeigte gutes Wetter, das Gewölbe stieg hoch, und so ertönte nach einigen Hin- und Her-Deliberiren der Ruf zum Aufbruche. Die ersten Träger, Partenkirchner, gingen am 11. August Morgens ab, ihnen folgten allmählich das übrige Begleitungs-Personal, welches aus dem Leiter der Expedition, dem Verfertiger des Kreuzes, Schlossermeisterssohn Kiesel v. Schongau, und aus 8 andern meist dem Forst- und Jagd-Personale der Umgegend angehörigen Begleitern bestand.

Der Weg ging durch die Partnachklamm ins Reinthal, wo man sich vereinigte. Beim Reinthaler Bauern labte sich Alles; die Bäuerinn, nach freundlichem Grusse, versprach gut Wetter, und brachte Käse und Butter herbei.

Gegen Mittags brach die Expeditions-Mannschaft, aus 28 Köpfen bestehend, auf und gelangte, dem Laufe der rauschenden Part nachfolgend, an der sogenannten blauen Gumpe vorüber, mit eintretender Dämmerung zur Angerhütte, dem Ziele der 1. Tagsreise.

Der Weg durch das hintere Reinthal ist malerisch schön, links und rechts schauen die himmelblauen Felswände und Berge des Wettersteingebirges, die 7007′ hohe Kothbachspitze, der 9100′ hohe Hochwanner, die Reinthaler- und Wetterschroffen, und mehrere andere Bergspitzen majestätisch, auf den staunenden Wanderer herab.

Die Angerhütte, nur für 2 Hirten bestimmt, bot natürlich für 28 Mann nicht Raum, wesshalb 1 Drittheil in der Hütte, die andern 2 Drittheile sich unter dichten, buschigen Fichten placirten und bivouakirten fröhlich bei angezündetem Feuer.

Geschlafen wurde wenig, denn das Bett in der Hütte. (aus Fichtennadeln) war einigen zu wax und der Raum zu enge.

Um Mitternacht wurde an's Aufbrechen gedacht und jeder sorgte noch für ein kräftiges, warmes Frühstück, ordnete sein Gebäcke und rüstete sich zum Aufbruche, der gegen 2½ Uhr erfolgte. Es war ein malerisch grotesker Anblick, wie die kräftigen Gestalten beim rothen Schein der Fackeln aus dem Dunkel des Waldes auftauchten, unter munterem Zurufe und Jauchzen sich sammelte, und rüstig den Weg antraten.

Die Beschwerden blieben nicht aus; nach kurzem Marsche über die Partnach begann ein steiler, längs einer Felswand sich hinziehender, mit Gerölle und glatten Stemplatten bedeckter Weg, meist mühsam und nicht ohne Gefahr, was den Trägern die Last erschwerte.

Als es eben tagte, erstieg man das Platt, und frisches Quellwasser, das letzte auf der Zugspitze, stärkte die Ermüdeten. Auch hier gewährte der sich darbietende Anblick köstliche Labung.

Unter sich schaute das Auge hin auf das tiefe, enge Partnachthal, allenthalben von kahlen, fast senkrechten Wänden eingeschlossen, über sich wurden hier zum ersten Male die Spitze des Zieles ansichtig, welche wie Sterne aus dunkler Nacht hellglänzend, vom untergehenden Mond beleuchtet, herniederblickten.

Von da theilten sich die Berge, rechts ab die Wände des Schönberges mit dem Gaiskaare, dann der Brunnthalklamm an dem hohen Plassen anschliessend, links nahmen die Reinthäler und Wetterschroff ihr Ende, sich mit dem Gatterl und Plattacher Farner und Wetterschroffen verbindend.

Indess führte der beschwerliche Weg über die mit Gras und Alpenkräuter bewachsenen Hügel, an den Fuss des Schneeferners, der nach Sonnenaufgang erreicht wurde. Golden glänzten die der Sonne zugewandten Felswände, klar und rein zeichneten sich die Conturen der Berge am tief blauen Himmel und jeder glaubte die Beschwerden durch die herrlichste Aussicht auf dem Zugspitze belohnt zu finden.

Nachdem der Schneeferner, mit wellenförmig und wenig steil abfallenden Schneeflächen, nur selten unterbrochen durch einzelne Felsen und Gerölle von mindestens einer Stunde im Gevierte, ohne Gefahr überschritten war, begann mit dem Fusse des eigentlichen Zugspitzkopfes der Anfang der grösseren Mühen und Beschwerden. Alles ruhte hier, labte sich und sammelte neue Kräfte, welche die steilen Berge forderten.

Mit grosser Vorsicht musste die sogenannte Sandreise (eine steile, meist aus Platten und losen Steinen bestehende Hänge) erklommen werden. Der Zug war imposant und grotesk, 29 Mann in einer langen Reihe, die einen mit Kraxen, andere mit Ruck- oder Bergsäcken bepackt, und wieder andere mit der Last der Eisentheile des Kreuzes nach und über sich tragend, klommen die Sandriesen hinan. Noch war eine steile, von Felsen überragende Schneehänge zu passiren, über welche mit äusserster Vorsicht man glücklich auf den Grat des Gebirges anlagte.

Grauenhaft und unheimlich war hier der Blick über fast senkrechte Wände, doch passirte man den Grat und dessen vielzackigen Kamm ohne Gefahr. Die gefährlichsten Abgründe befinden sich glücklicherweise auf der südwestlichen Seite gegen Erwald, und brauchten nicht bestiegen zu werden.

Glücklich war der Grat überstiegen, und der Forstgehilfe Bauer von Farchant, und der Träger Jocher von Partenkirchen eilten trotz alles Zuredens voraus, und erreichten, die Ersten, die Zugspitz. Alles folgte muthig nach. Der kegelförmige Kopf des Gipfels ist seines groben Steingerölles wegen zwar beschwerlich, aber nicht gefährlich zu besteigen. Unter Jubel und Jauchzen gelangte der Zug oben an und der schmale Gipfel war von Jedem bestiegen.

Hier bietet sich dem Auge ein sowohl in der Nähe als Ferne höchst grossartiger und feenhaften Anblick dar. Man steht hier am Rande ungeheurer Klippen und Wände. Die Zugspitzwände bilden mit dem Waxenstein das schauerliche Höllenthal mit einen Bleibergwerke, meist senkrecht, oft überhangend, scheinbar jeden Augenblick den Einsturz drohende Felsmassen; nördlich, fast am Fuss der Zugspitz, schimmert der dunkelgrün melancholische Eibsee, während westlich und südlich der zurückgelegte Schneeferner und das Erwald-Thal den Fuss des Berges umschliesen. Nach kurzer Rast begann die Arbeit. Zuerst wurde das verwitterte Gestein auf 1 bis 1½ Fuss Tiefe abgeräumt, um auf den gesunden, festen Felsen zu gelangen. Die losen Trümmer wurden in den fürchterlich heraufgähnenden Abgrund geschleudert, wo sie in hundert und tausend Stückchen zerstäubten.

Nach beendigtem Abräumen ging es an das Bohren des Loches für das 29 Pfd. schwere und über 2 Zoll dicke Kreuzstangentheil. Der Stein war sehr hart und spröte, so dass der Bohrer mit jedem Streiche mehrere Zoll hoch aufsprang. Drei männisch und 15 Zoll tief wurde gebohrt; die Bohrer waren stumpf, und damit die Bohrarbeit gegen Mittag vollendet.

Unterdessen wurde das Kreuz zusammengesetzt. Auch das Verschlussgefäss mit dem Namensverzeichniss der Titl. H. Subscribenten und kurzer Angabe des Expeditionszweckes, der Kreuz-Anfertigung u. a. wurde an einem Hacken in der oberen Kugelhälfte befestigt, zuletzt alle Schrauben angezogen, Bänder und Riegel angetrieben, von Aussen gut vernietet, — und das Kreuz war fertig. —

Wenn es nur auch schon stünde, flüsterte man sich zu; — und der Wunsch war wahrlich kein überflüssiger. Ungeheure Mühe kostete die Aufstellung, gegen 12 Mann waren beschäftigt. Man zog es mit Seilen in die Höhe, während rückwärts die Last des Kreuzes mit der vom Kreuzcentrum auslaufenden Stützstange nachgeschoben und in das Loch dirigirt wurde.

Schauerlich war es anzusehen, wie drei Männer, auf der äussersten Zinne des schmalen Gipfels von 3 Seiten von den tiefsten Abgründen umgeben, an dem Seile mit der grössten Todesverachtung arbeiteten.

Das Ausreissen des Seiles, ein einziger falscher Tritt oder der geringste Schwindel, hätte alle unrettbar in die fürchterlichste Tiefe gestürzt. Doch munter und unbesorgt verrichteten die rüstigen Bursche ihre schwere Arbeit; das Kreuz kam zum Stehen und erhielt die verlangte Richtung.

Die Löcher für die 3 Seitenstützen wurden mit minderer Schwierigkeit gebohrt, zwei der Stützen an dem unter der Kugel angeschmiedeten massiven Eisenring eingehängt und eingenietet, sodann die 3 Stangenende in das Gestein befestigt, alles gut mit Eisen verkeilt und mit 20 Pfd. Blei eingebleit. Nachmittags 3 Uhr war das Werk glücklich vollendet.

Die Namen aller Anwesenden wurden auf Papier verzeichnet, in eine Flasche unter dem am Fusse des Kreuzes auferrichtetem Gestein aufbewahrt, hierauf ein Dankgebet verrichtet und alsdann der Rückweg angetreten, der wohl bei Weitem gefährlicher schien als das Ansteigen des Berges. So lange das Gestein andauerte, ging alles gut; der zackige Kamm des Grates war glücklich überschritten, und über die schwindelnde Höhe desselben noch ein unheimlicher Abschiedsblick auf den melancholischen Eibsee, und auf das, jenseits der Thörlen liegende Erwald geworfen; aber die Hauptgefahr kam nun; denn an der Morgens hart gefrorenen Schneehänge angelangt, zeigte sich der Schnee von der Sonne erweicht, und war zu befürchten, er möchte mit den Steigern abrutschen und diese in die Tiefe führen. Glücklicher Weise war der Schnee tiefer, als er schien und liess einen sichern Pfad erwarten.

Nach kurzer Mühe waren nun auch das so mühsam erstiegene Geröll und die Sandreisen glücklich überschritten, der Schneeferner, und mit ihm wieder sicherer Boden betreten.

Jetzt erst machten sich die gepressten Herzen Luft, und an die Stelle ängstlichen Stillschweigens trat nunmehr fröhlicher Jubel.

Hurtig und lustig gings abwärts; über viele Stellen des Schneeferners wurde ein Wettlaufen (Abfahren) gehalten.

Zur Dämmerzeit erreichte die Gesellschaft wieder die Angerhütte und brachte die Nacht wieder auf dieselbe Weise, wie die vorige, jedoch mit festerem Schlafe, zu. Alles dankte Gott nochmals, dass das Kreuz glücklich aufgestellt wurde. — Nur ein einziges Mitglied der Gesellschaft kam nicht am Anger an, — der k. Forstgehilfe Bauer. Wo mochte er hingekommen sein?

Zu merkwürdig, ja unerhört ist das von ihm erstandene Abendteuer, als dass dieses übergangen werden dürfte.

Michael Bauer von Ettal gebürtig, Forstgehilfe in Farchant, beschloss, an der Expedition auf der Zugspitze Theil zu nehmen.

Wegen ungünstiger Witterung am 11. August ging derselbe in sein Revier am Röschberg und kam Abends nach Farchant zurück.

Hier erfuhr er, dass die Zugspitz-Gesellschaft Vormittag desselben Tags von Partenkirchen abgegangen sei.

Da die Witterung immer günstiger sich zeigte, so war der Entschluss gefasst, der Expedition nachzueilen. Um ½8 Uhr Abends desselben Tags ging Bauer nach Partenkirchen, eilte von da des Weges weiter und kam nach 12 Uhr Nachts in der Angerhütte an, wo bereits das Frühstück von Anderen bereitet wurde.

Rüstig und munter, seinen Doppelstutz auf den Rücken und seinen Hund zur Seite, stieg nun Bauer den gähabschüssigen Berg mit den Uebrigen hinan; ja trotz seines 24 stündigen Marsches war er es, der über den Grat hinwegeilend, als der Erste den Zugspitzgipfel erstieg. Bauer wollte bei dieser Gelegenheit das Dorf

Erwald besuchen; desswegen verliess er mit seinem Hunde Mittags die Gesellschaft, um auf der Westseite über die steilabfallenden Wände der Zugspitze zum Eibsee hinabzusteigen.

Da hinab also — über diese Wände wollte Bauer in der Meinung, es sei dieses nicht so schwierig; bald sollte er sich vom Gegentheil überzeugen.

Kein menschliches Wesen, sicher selbst kein Wirbelthier, war bisher da hinabgestiegen: ein Wagniss sondergleichen, ein Non plus ultra ohne Uebertreibung.

Geraume Zeit kletterte er steile Wände hinab, suchend, wo möglich, über Steingerölle und Schnee festen Fuss zu fassen. Dass hier beim Klettern über so steile und jähe Abgründe an einen Schwindel nicht gedacht werden dürfe, versteht sich von selbst.

Nach langwierigen Abwärtssteigen befand er sich an einer schiefen, glatten Steinplatte, an deren Ende ein Abgrund heraufgähnte.

Dieser Anblick war, seiner Aussage gemäss, der fürchterlichste seines Lebens.

Bisher trug er seinen Hund »Di« im Bergsack, da er sich auf den Steinen die Füsse wund gelaufen hatte. Um aber der Gefahr, im Durchschreiten einer schiefen Platte sammt dem Hunde, zu Grund zu gehen. vorzubeugen, liess er den Hund frei, welcher bei jedem Tritte ob seiner wunden Füsse jämmerlich heulte. Doch hier erstarb das Mitleid, da es sich um Rettung des eigenen Lebens handelte.

Kaum war die Platte übersschritten, so war damit der Ausweg abgeschnitten. Vor ihm stiegen senkrechte Wände mehrere tausend Fuss in die Höhe; unter ihm lagerte sich über eine grauenvolle Gruft hin das Schneekaar. —

Was nun thun? Nichts blieb übrig, als entweder die steile Wand hinansteigen, die er herabkam, oder einen Sprung über die Wand auf den Schnee hinab wagen, um da bei vielleicht gefrorenen Schnee wie auf glattem Eise abzuglitschen und in eine endlose Tiefe zu stürzen? — Bauer verbarg sich die Todesgefahr nicht, in der er schwebte; aber Geistesgegenwart verlor er bei all dem doch nicht. Seine Wahl war getroffen: ein salto mortale, ein kühner Sprung auf den Schnee hinab, jedoch mit vorheriger Probe. Sein Hund musste sie bestehen; dieser sollte in den Schnee hinab, — machte sein Auffallen auf dem Schnee eine Vertiefung in denselben, so war es ein günstiges Zeichen; würde dem Hunde das geringste Leid zustossen, so war ja ihm der Doppelstutzen zur Hand, um den Qualen des armen Thieres ein Ende zu machen, so lieb und unentbehrlich derselbe ihm auch war. Also der Di flog in den Schnee hinab, und sieh — der Hund befand sich auf den Luftsprung behaglich und kroch aus dem Schnee heraus und schaute sehnsuchtsvoll zu seinem Herrn empor. Welche Ermuthigung für Bauer! Kurz besonnen sollte auch sein Stutzen die Probe bestehen. Hinab in den Schnee! Zerbrichst du? Lieber du als ich; — und er schleuderte mit Kraft das Doppelgewehr hinab in den Kaar. Auch dieses blieb stecken.

Also in Gottes Namen! Auch nach Bauer! sei es auch — dein Grab! Ein mächtiger Sprung über die 20 Fuss hohe Kluft. Hinab in den Schnee — und der Sprung war gelungen!

Der Jäger, sein Hund und sein Gewehr waren wohlbehalten im Schnee beisammen. Die Gefühle Bauer's sind nicht zu beschreiben, so was lässt sich nur empfinden. Freuden- und Dankes-Thränen rollten aus seinen Augen!

Und doch war dieser glückliche Sprung nur der Anfang noch grösserer Aengsten und Gefahren für Bauer. Der Sprung war gewissermassen unüberlegt. Kannte Bauer die Gegend? Wuste er einen Ausweg? Bei völliger Unkenntniss der Gegend bot sich ihm nicht die geringste Sicherheit dar, wenn auch der Sprung gelänge, einen Ausweg zu finden, wohl aber die fürchterlichste Wahrheit, dass ein Rückweg unmöglich sei. —

Er stieg den Schneekaar westwärts an das äusserste Ende und hoffte bei diesem eine abwärts zu steigende Stelle nach Erwald zu finden.

Wie überrascht war er, als sein Blick nichts als überhängende Wände und keinen gangbaren Steig erspähte.

In dieser trostlosen Lage sass er am äussersten Ende des Kaars, seufzend und wünschend, wieder oben zu sein bei seinen Gefährten; allein dieses war wegen des Sprunges rein unmöglich und er musste daher, wollte er anders sein Leben retten, einen andern Ausgang suchen. — Er durchsuchte nun den ganzsn Rand des Schneekaars bis ihm eine sich darbietende Kluft die geeignete schien, hinabzukommen. Allein als er mit vieler Mühe herabstieg, fand er, dass ihm übersteigende Wände entgegenragten.

Er musste also nochmals über den Schneekaars zurückkehren, und hier fühlte er, dass er ermattet sei. Mit vieler Mühe gelang es ihm, eine Stelle anzutreffen, wo ihm das Hinabsteigen möglich schien.

So gelangte er endlich — immer zwischen Leben und Tod — an der Wasserscheide der Thörlen, wo ihm einige Erwalder begegneten, und mit ungläubigem Staunen von ihm erfuhren, dass er wie ein Deus ex machina da hinabgekommen sei. »Herr!« erwiderten diese, »den Weg hat ausser Euch noch kein Mensch gemacht, so lange der Zugspitz besteht.«

Bauer meinte selbst, dass er nicht gewillt sei, diesen Weg sobald wieder zu machen. Um 4 Uhr Abends kam Bauer in Obergrainau an, während die Gesellschaft am selben Tage in der Angerhütte noch übernachtete. Bauer hatte gewiss den kürzesten Weg von der Zugspitze auf die Ebene gemacht; —

Indess brach auch die Zugspitz-Gesellschaft am nächsten Morgen von der Angerhütte auf und kehrte beim Reinthaler noch einmal ein. Von da aus wendete ein Theil der Träger seine Schritte sogleich der Heimath zu, der Rest der Expedition aber kehrte nach Partenkirchen zurück, das gegen 1 Uhr Mittags glücklich erreicht wurde.

In geognostischer Beziehung wäre zu erwähnen, dass die Felsmasse des Karwendel- und Wetterstein-Gebirges gleich dem übrigen Alpengebirge aus Jura mit seinen verschiedenen Formationen und Unterabtheilungen besteht. Das Gestein an der Oberfläche ist meist sehr verwittert, darunter befindet sich die feste Fels-Masse von meist schiefer und horizontaler Schichtung, als vulkanisches Eruptionsgebilde und besteht aus kohlensäuren Kalk mit Thon, und verschiedener meist grauer und röthlicher Färbung, durchzogen von kristallischem Kalkspatadern mit milchweiser Färbung.

Am höchsten Grate der Zugspitze befanden sich auch einzelne Stücke von Muschelkalk mit unzähligen eingewachsenen, kleinen Schnecken und Muscheln. Im Höllenthale mit dem Ammerbache, welches die Zugspitze mit dem Waxenstein bildet, befindet sich in einer Höhe von 2100 Fuss ein Bergwerk, welches sehr reichhaltiges Bleierz, nämlich den Bleiglanz (Schwefelblei) mit etwas Silbererz, das Rothgültigerz (Schwefelsilber) liefert. — Es war dieses Bergwerk Privateigenthum des Herrn Bibl in Garmisch, welches derselbe dann später an eine Gesellschaft von Engländern verkauft haben soll.

Auch wurden vorher vom Staatsärar mit dem Bergwerkbesitzer Unterhandlungen wegen Ankauf des Bergwerks gepflogen, die aber zn keinem günstigen Resultate führten.

Mit dem Schneeferner der Zugspitze 8000′ über dem Spiegel des adriatischen Meeres hört alle Vegetation auf.

Bis dahin, mitunter selbst auf den einzelnen Stein-Inseln in demselben, fanden sich noch folgende Alpenpflanzungen vor:

Ranunculus alpestris,
» montanus,
Silene acaulis,
Saxifraga muscoides,
» caesia,
» controversa,

Soldannella alpina,
Androsace obtusifolia,
Draba Aizoides,
Dryas octopetala,
Salix repens,
Myosotis alpestris.

Bambergs Witterungs-Verhältnisse in den Monaten des Jahres 1858.

Januar.

Die ersten Tage des Monats waren meistens heiter mit ziemlich milder Temperatur, erst gegen die Mitte des Monats trat Kälte ein, welche nicht lange währte, denn bei der vorherrschenden südwestlichen und westlichen Luftströmung hatten wir viele Niederschläge in Regen und Schnee. Der Stand des Barometers war um 1.5‴ unter dem Mittel und die Lufttemperatur im Mittel — 3 . 9° R., somit gegen das Vorjahr um 2 . 3° tiefer; die Luftfeuchtigkeit nahe dem Punkte der Sättigung, die Windstärke nicht über 1 . 5 und der ganze Monat ziemlich heiter, die Tage vom 19. bis 21. ausgenommen, an denen es viel Schneestürme aus WSW gab.

Februar.

Im Ganzen heiter bei herrschenden heftigen Ostwinden. Drei Regen- und sieben Schneetage, unter denen der 1. und 2. Februar heftige Schaeestürme aus NW brachten. Wenige Tage des Monats waren mit bedeutenden atmosphärischen Niederschlägen. Die Lufttemperatur war im Mittel — 0 . 8° R., sonach um Vieles milder als im Vorjahre, im Mittel — 1 . 3° R., das Barometer stund ziemlich hoch.

März.

In der ersten Hälfte rauh, stürmisch und viel Schnee, am 7. und 8. mit vorherrschender Luftströmung aus NW. Der ganze Monat war stark bewölkt bis auf einige Tage zwischen den 19.—25. Die Lufttemperatur im Mittel + 1 . 4° R., das Quecksilber im Barometer stand so ziemlich im Jahresmittel bis auf die Tage des 7. 8. und 9., an welchen es einen sehr tiefen Stand einnahm. Der Schneesturm am 8. ging über ganz Deutschland.

April.

Vorherrsshend N.; beim Beginne stürmisch mit Regen und Schnee. Am 3. Abends bei + 7 . 3° R. heftiges Gewitter mit starkem Hagel. Die Mitte des Monats brachte heitere Tage, im letzten Drittheil Regen und der 30. April brachte noch ein heftiges Gewitter. Am 14. in der Nacht Frost von 2 Zoll Tiefe in lockerem Gartenboden. Die Morgenreife in den letzten Tagen waren schadlos.

Mai.

Die ersten Tage des Mai waren unfreundlich mit Regenschauern; am 8. noch Eis und am 21. fiel noch ein Reif. Regen, Nebel mit wenig Sonnenschein wechselten beständig; am 28. heftiges Gewitter und am 31. starker Nebel. Der Mai zählte nur 2 ganz heitere, 22 theilweise heitere, dagegen 7 trübe Tage. Vorherrschende Luftströmung war N. Die Mitteltemperatur blieb um 2 Grade gegen die des Vorjahrs zurück.

Juni.

Der schönste, heiterste und wärmste Monat des Sommers; fast kein ganzer Regentag; 10 ganz heitere, 20 theilweis heitere und kein trüber Tag zeichneten die Himmelsschau aus. 6 Gewitter gingen schadlos dahin mit 1,3 Zoll Regenhöhe im Monat. Am 18. Mittags 2 Uhr war der heisseste Moment des Monats bei + 27 . 67° R.

von da sank die Temperatur und erreichte im Juli und August nicht mehr diese Höhe. Die vorherrschende Luftströmung war wie im Mai N. 13.5° R. Mittel-Temperatur des Vorjahres, 16.9° R. die des laufenden Jahrs.

Juli.

Im Anfange des Monats war die Trockenheit des Juni noch vorherrschend und wurde durch ziemlich heftigen NNW, N und NNO noch gesteigert, so dass in diesseitigen Gegenden Noth am Futter drohte. Am 5. sprang der Wind in eine südliche Strömung um und es erfolgte Regen. Am 5. Morgens hatte es bei SO gereift und am 7. fiel bedeutender Regen. In den Tagen, 29., 30. und 31. sank die Temperatur sehr tief bei N und NNO.

August.

Die ersten Tage regnerisch bei N und NW, kühl und unfreundlich; am 4. bedeutende Temperaturerhöhung; Mittags 2 Uhr = 20.8° R; 5. = 21.9° R. Mit dieser Temperaturerhöhung traten Gewitter auf mit fruchtbaren Regen — gegen die Mitte des Monats kühle Regenschauer, sogar auf den bayerischen Hochgebirgen im letzten Drittel Schnee; Regen bis zum Schlusse des Monats bei vorherrschendem NW.

September.

Wie der erste Tag des Monats, so war der ganze Monat. Bei südlicher Luftstömung und kurzen Regen, bei ziemlich hoher Temperatur begann der Monat ganz angenehm. Am 5. traten Gewitter auf, dann Regen und abwechselnd Sonnenschein bis zum 10. bei mässiger Temperatur. Am 16. erster grosser Herbstnebel, abwechselnde Gewitterregen belebten Wiesen und Auen. In der zweiten Hälfte des Monats waren alle Nächte heiter; am Schlusse nochmals Gewitter. Die Hauptwinde waren SW, NO, welche uns fast keinen ganz trüben Tag brachten. Dieser Monat zählte seit vielen Jahren zu den angenehmsten und schönsten Herbstmonaten. Quecksilberschwankungen im Barometer unbedeutend.

October.

Abwechselndes heiteres und trübes Wetter brachten die Tage des Monats. Am 5. heftiges Gewitter bei + 14.5° R. und am 11. in der Nacht Eis, jedoch nur in Niederungen. Die Abende und Nächte meistens heiter. In der Mitte starke Nebel, öfters Tage lang andauernd; letztes Drittheil heiter und mild. Am 28. trat gegen Abend Regen ein mit Aequinoctialstürmen bis zum 29. Morgens. Am 29. heftiger NW und NNW, am 30. Morgens der erste Schnee. Am 28. Abends war der Eintritt des Regens bei einem Barometerstand von 328.3‴ 9^{h} Nachts; 11^{h} 326.4‴; am 29. October 7^{h} Früh 328.8‴ steigt bis zum 30. Abends $6^{h}\,30^{m}$ 335.8‴ auf 0° R.; Nachts 11^{h} 333.4‴. Vom 30. auf den 31. wurde durch Frost — 2.0° R. die noch ganz üppig dastehende Vegetation durchweg zerstört. Am 29. blühten noch sehr reichlich Thalien und Georginen. 1857 erfroren die Georginen am 24. Sept.; 1856 in geschützten Lagen erst am 11. November.

November.

Mit dem Beginne des Monats trat bedeutende Kälte und nachdem sich diese gemindert hatte Schneefall in ganz Deutschland, Frankreich, Italien und im höchsten Norden, wie im Süden Europas, ein, so dass an vielen Orten Deutschlands Menschen im Schnee erfroren sind. In der Nacht vom 9./10. d. M. — 10.5° R., die Kälte dauerte fort, so dass am 23. V. M. 8^{h} noch — 13.0 abgelesen wurden; das Barometer fängt an zu sinken und es tritt bei südl. Winde Thauwitterung ein, hervorgerufen durch den grossen Heizapparat der Sahara. Die letzten Tage brachten milde Regen. Der frühzeitige Schneefall überraschte die noch stark belaubten Eichen- und Buchen-Wälder; der Schnee lagerte schwer darauf, hinzutretender Regen und Frost mit neuem Schnee richteten dann unschätzbaren Schaden in den Wäldern durch Abbrechen der Aeste an. Hier erfror vieles Herbstfutter, namentlich Rüben, Kartoffel und am 29. wurden Rüben unterm Schnee herausgethan. Auch Weinberge sind noch in Franken und am Rhein nicht alle gelesen.

December.

Der Monat begann mit Regen und Nebeln, vom 9.—19. Frost, hierauf bei südwestl. Winden, Regen, insbesondere vom 20.—31., an welchem Tage in der Nacht Frost eintrat. Das Barometer stund beim Beginne des Monats auf 324.25‴ 0° R., welchen Stand dasselbe gegen den 26. abermals und noch tiefer erreichte, so dass das Minimum auf den 27. Mittags 2^h mit 321.30‴ fiel. Von beiden niederen Ständen ausgehend stieg jedesmal das Quecksilber bis weit über den mittleren Stand und erreichte sein Maximum, am 17. mit 332.60‴. Untergeordnete Maxima fielen am 9. Früh 7^h und 31. Nachts 11^h mit 331.45‴. Im Mittel stand das Barometer auf 328.43‴ also 0,8‴ über dem Jahresmittel. Die Mitteltemperatur sank nicht unter $0 = 1.06°$ R. Die beiden Extreme waren am 18. und 19. mit — 10.0 und — 8.20° R. Ost und Südwest prädominirten als Windrichtungen und die Luftfeuchtigkeit betrug 0.92.

Die Hauptresultate des verflossenen Jahres sind:

1) Die geographische Lage des Observatorium ist 49° 53′ 26″ nördl. Breite und 28° 33′ 23″ östl. Länge von Ferro.

2) Das Barometer, Psychrometer, Hygrometer, und die atmosphärischen Niederschlagsmesser befinden sich 723′ par. M.*) über der Meeresfläche und geschahen die Beobachtungen täglich dreimal, Morgens 7^h, Mittags 2^h und Nachts 11^h.

3) Die Thermometer hängen im Freien gegen die vier Weltgegenden, theils geschützt, theils ganz den atmosphärischen Einflüssen überlassen.

Der letzte Frühlingsfrost fiel am	21. Mai.
Der erste Winterfrost war am	30. October.
	Zwischenraum 162 Tage.
Der letzte Frühlingsschnee fiel am	12. April.
Der erste Winterschnee war am	30. October.
	Zwischenraum 201 Tage.

Unter 365 Tagen waren:

heitere Tage	64
theilweise heitere	212
trübe	89
Tage	365.

Neblige Tage waren im Ganzen 22, Regen fiel 115 mal und Schnee 44 mal.

---

*) Sternwarte von Wien: 48° 12′ 36″ — 34° 1′ 44″
Berlin: 52° 30′ 15,95 — 31° 3′ 34,74″
Leipzig: 51° 19′ 14″ — 30° 2′ 25″.
Differenz der geographischen Längen der Sternwarten
von Wien und Bamberg 5° 28′ 24‴
0 h 21 m 53 s,
Berlin und Bamberg 2° 30′ 15″
0 h 10 m 1 s.
Leipzig und Bamberg 1° 29′ 5″
0 h 5 m 56,3 s.
Observatorium westlich von München 40′ 52″.
Bamberg und München in Zeit 0^h 3^m 0^s

Vom 1. Januar bis März waren die Beobachtungen unterbrochen, da ich zu Fürth in diesen Monaten lebte. Bei meiner Rückkehr nach Bamberg mussten durch Wohnungsveränderung die Jnstrumente auf ihren früheren Standort vom Jahre 1855 zurückgeführt werden. — 723 Fuss par. M. über der Meeresfläche. Auch sind die Beobachtungen in den Monaten Januar bis 27. März nicht von mir selbst angestellt worden.

Lebende Natur.

April 2. Amseln und Drosselgesang; Finkenschlag.
» 4. Störche sind da. Fledermäuse schwirren.
» 13. Schwalben — Nachtigall flötet.
» 19. Froschgeschrei und Kukuk ruft.
» 29. erster Maikäfer.
Juni 23. Nachtigall hört auf zu schlagen.
Juli 7. Grasmücke in der Mause.
August 10. Abzug der Störche.
September 8. Abzug der Schwalben.

Südseite.

Pflanze.	Blattoberfläche.	Blüthe.	Fruchtreife.	Blattverfärbung.	Pflanze.	Blattoberfläche.	Blüthe.	Fruchtreife.	Blattverfärbung.
Acer platanoides	18. April	—	4. Sept.	15. Octbr.	Ribes rubrum	21. April	8. Mai	10. Juli	5. Octbr.
Aesculus Hippocast.	25. »	20 Mai	21. »	8. »	Robinia Pseudacaccia	3. Mai	6. Juni	16. Sept.	18 Octbr.
Anemon. nemorosa	4. »	18. April	—	—	Sambucus nigra	4. April	17. »	4. Sept.	18. Octbr.
Berberis vulgaris	13. Mai		5. Octbr.	20. Octbr.	» racemosa	»	»	»	»
Colchic. auctumn.	29. April	29. Sept.	—	—	Syringa vulgaris	25. April	17. Mai		16. Sept.
Cornus mascula	—	10. April		16. Sept.	Tilia parvifolia	5. Mai	3. Juli	5. Aug.	8. »
Convallar. majalis	—	18. Mai	—		» grandifolia	10. »	7. Juli	5. Aug.	»
Corylus avellana	9. März	24. März	25. August	25. Sept.	Ulmus campestris	21. April	15. Mai	—	—
Crocus vernus	—	10. April	—	—	» pyramidalis	15. Mai	—	—	—
Cytisus labarnum	25. April	18. Mai	4. Sept.	5. Octbr.	viola odorata	—	20. April	—	—
Fagus rubra	11. Mai		7. Octbr.	24. »	vitis vinifera	24. April	10. Juni	26. Aug.	15 Octbr.
Fraxinus excelsior	12. »	—	—	16. Sept.	» hederacea	5. Mai	20. Juni	1. Sept.	24. Sept.
Frittellaria imperial.	—	10. April	—	—	Buchen	25. April	—	—	—
Juniperus virginia	—	29. Mai	—	—	Eichen	14. Mai	—	—	—
Lilium candid.	11. April	27. Juni	—	—	Erlen	—	21. April	—	—
Populus tremula	—	10. April	—	5. Sept.	Kirschen	—	5. Mai	24. Juni	—
Prunus avium.	24. April	20. Mai	—	—	Maulbeerbaum	15. Mai	—	—	—
» Padus	25. »	11. »	—	12. Octbr.	Schlehenstrauch	—	29. April	—	—
Pyrus malus	27. »	5. »	—	—	Roggen	—	3. Juni	15. Juli	—
Ribes Grossularia	21. »	8. »	10. Juli	5. Octbr.	Waizen	—	16. »	25. »	—

Georginen und Thalien erfroren in voller Blüthe in der Nacht vom 30. auf 31. Oct., in welcher Nacht durch allgemeinen Frost die ganze Vegetation zerstört war.

Die allgemeine herbstliche Färbung der Wälder stellte sich mit dem 9. September schon ein.

Erdbeben und Orkane im Jahre 1858.

18. December 1857 Erdstoss in Würtemberg.
15. Januar 1858 Erdbeben in Schlesien.
20. » » Orkan in Wien und Constantinopel.
21. » » » in Sillein.
2. Februar » Erdstoss in Deaupreau und Corinth.
24. » » » auf den Antillen.
7. März » » in Neapel.
16. Mai » » auf Rhodus.
20. Juni » Erdbeben in Mexico.
25. & 26. Juli » Sturm zu Hamburg und Nordostküste von Deutschland.
16. October » Erdbeben zu Jttendorf und Norwegen.
11. November » Erdbeben zu Lissabon.

Beobachtete Nordlichter.

14. December 1857 zu Berlin.
17. » » zu Brüssel.
9. Januar 1858 zu Dorpat.
9. April » zu Münster (Westphalen).

Gewitter 1858.

Bamberg.	Münster in Westphalen.
April 3.	
	April 16.
	» 29.
» 30.	
	Mai 16.
	» 23.
Juni 10.	Juni 10.
» 11.	» 11.
» 12.	
» 14.	
» 18.	» 18.
	» 20.
» 24.	
Juli 8.	
» 9.	
» 17.	Juli 17.
» 19.	» 19.
» 20.	
» 21.	» 21.
	» 25.
August 6.	
» 9.	
» 15.	
» 19.	
» 24.	
» 28.	August 28.
	» 29.
Septbr. 5.	Septbr. 5.
October 5.	October 5.

Höhenrauch.

Bamberg.	Windrichtung.	**Münster.**
		April 20.
April 21.	NNW—N	» 21.
» 22.	NW	» 22.
		» 23.
» 26.	NW	» 26.
» 27.	N	» 27.
Mai 6.	N	Mai 6.
» 7.	N	» 7.
» 8.	N	» 8.
» 9.	N	
		» 11.
		» 20.
		» 22.
» 23.	WSW	
» 24.	W	
» 25.	W	
		» 26.
		» 30.
» 31.	NNW u. S	» 31.
		Juni 2.
		» 3.
Juni 4.	NNO	» 4.
		» 5.
		» 6.
» 7.	SW	» 7.
» 8.	NNW	

Mittlere Stände des auf 0° R. reducirten Barometers und Thermometers des meteorologischen Jahres vom Dezember 1857 bis dahin 1858.

Winter	7h	2h	11h	Frühlg.	7h	2h	11h	Sommer	7h	2h	11h	Herbst	7h	2h	11h
Decbr.	333.56	334.09	333.90	März	327.22	327.67	327.33	Juni	329.62	329.46	329.43	Sept.	329.35	329.59	329.48
Jan.	25.51	25.87	25.63	April	28.59	28.46	27.73	Juli	27.98	27.83	27.99	Octbr.	29.01	28.79	28,93
Febr.	30.01	29.95	30.00	Mai	28.29	31.30	31.25	Aug.	28.31	28.34	28.40	Novbr.	27.65	27.62	27.01
¼jährl.	329.69	329.97	329.84		328.03	329.14	328.77	¼jährl.	328.64	328.54	328.61		328.67	328.67	328.47

329.83 328.65 328.59 328.60

328.92

Winter	7h	2h	11h	Frühlg.	7h	2h	11h	Sommer	7h	2h	11h	Herbst	7h	2h	11h
Decbr.	—1.25	+1.67	—0.55	März	+0.52	+2.22	+1.55	Juni	†14.90	†21.35	†14.52	Sept.	†10.09	†16.53	†11.03
Jan.	—1.62	0.15	—1.99	April	3.29	11.30	5.82	Juli	13.55	17.27	13.18	Octbr.	4.96	10.45	5.90
Febr.	—1.35	0.50	—1.77	Mai	7.73	12.94	7.41	Aug.	12.27	17.83	12.51	Novbr.	—3.67	—0.13	—2.72
	—1.40	+0.78	—1.44		+3.85	+8.72	+4.93		†13.57	†18.81	†13.40		+3.80	+8.95	+4.74

—0.68 +5.84 +15.26 +5.83

+6.56

Mittel des Barometers auf 0° R. reducirt und des Thermometers nach R. aus den Jahren 1825—1858.

7h	2h	11h		7h	2h	11h
328.20	328.32	328.28		+4.73	+9.77	+6.12

328.26 +6.87

Barometerstand in pariser Linien auf 0° R. reducirt.

1858	Morgens 7^h	Mittags 2^h	Nachts 11^h	Mittel	den	höchst	den	niedrigst
Januar	325.51	325.87	325.63	325.68				
Februar	30.01	29.95	30.00	29.99				
März	27.22	27.67	27.33	27.42				
April	28.59	28.46	27.73	28.26	23. 2^h	332.75	30.11^h	323.50
Mai	28.29	31.30	31.25	30.28	17.11^h	331.80	1. 7^h	323.50
Juni	29.62	29.46	29.43	29.50	23. 7^h	331.40	9. 2^h	327.70
Juli	27.98	27.83	27.99	27.93	18.11^h	331.50	7. 7^h	323.80
August	28.31	28.34	28.40	28.35	7.11^h	331.70	19. 2^h	325.60
September	29.35	29.59	29.48	29.47	25.11^h 26. 2^h	332.80	30.11^h	326.40
October	29.01	28.79	28.93	28.92	31. 7^h	333.50	8. 7^h 2^h	325.40
November	27.65	27.62	27.01	27.43	1. 7^h	333.40	28. 7^h	321.20
December	28.48	28.40	28.41	28.43	9. 7^h 31.11^h	331.45	27. 2^h	321.30
	28.32	28.60	28.61	28.51	31. Oct.	333.50	28. Nov.	321.20

Temperatur nach Reaumur.

Januar	— 1.62	+ 0.15	— 1.99	— 1.15				
Februar	— 1.35	+ 0.50	— 1.77	— 0.87				
März	+ 0.52	2.22	+ 1.55	+ 1.43				
April	3.29	11.30	5.82	6.80	24. 2^h	+16 40	14. 7^h	— 3.55
Mai	7.73	12.94	7.41	9.24	22. 2^h	20 00	4.11^h 11. 7^h	+ 3.00
Juni	14.90	21.35	14.52	16.92	18. 2^h	27.67	25.11^h	8.16
Juli	13.55	17.27	13.18	14.60	19. 2^h	24.48	11. 7^h	9.05
August	12.27	17.83	12.51	14.20	12. 2^h	24.50	30. 7^h	8.80
September	10.09	16.53	11.03	12.03	13. 2^h	21.68	27. 7^h	5.28
October	4.96	10.45	5.90	7.16	1. 2^h	15.44	31. 7^h 11^h	— 2.00
November	— 3.67	— 0.13	— 2.72	— 2.18	29. 2^h	4.50	23. 7^h	—13.50
Dezember	+ 0.16	+ 2.28	+ 0.74	+ 1.06	3. 2^h	5.45	18. 7^h	—10.00
	+ 5.07	+ 9.39	+ 5.52	+ 6.66	18. Juni	+27.67	18. Dec.	—10.00

Druck der Dampfatmosphäre in pariser Linien. Centes. Therm.

1858	7^h	2^h	11^h	Mittel	die	Grösste	die	Kleinste
Januar	1.67	2.01	1.78	1.82	29.2^h	2.69	27. 7^h	0.68
Februar	1.45	1.73	1.82	1.67	5.2^h	2.99	3. 7^h	0.63
März	1.99	3.01	2.25	2.42	21.2^h	5.33	8. 7^h	1.03
April	2.70	3.83	2.92	3.15	21 2^h	5.99	16.10^h	1.82
Mai	3.59	4.26	3,99	3.95	22.2^h	7.79	11. 7^h	2.00
Juni	5.01	6.87	5.79	5.89	18.2^h	10.09	25.10^h	3.69
Juli	4.09	6.47	5.01	5.19	19.2^h	8.03	11. 2^h	2.50
August	5.09	6.91	6.30	6.09	12.2^h	8.05	29.10^h	2.53
September	4.36	5.89	4.81	5.02	13.2^h	8.09	27.11^h	2.05
October	3.60	4.51	3.94	4.02	1.2^h	6.78	31.11^h	2.22
November	2.11	2 59	2.32	2.33	29.2^h	2 26	23. 7^h	0.67
Dezember	1.68	2.00	1.80	1.83	3.2^h	2.70	18. 7^h	0.78
	3.11	4.18	3.56	3.62	18. Juni	10.09	3. Febr.	0.63

Spannkraft der Dünste in pariser Linien. Centes Therm.

1858	7^h	2^h	11^h	Mittel	die	Grösste	die	Kleinste
Januar	1.51	1.69	1.64	1.61	27.2^h	2.37	27.10^h	0.63
Februar	1.40	1.99	1.69	1.69	17.2^h	2.38	3. 7^h	0.61
März	1.87	2.71	2.04	2.21	21.2^h	4.87	8.10^h	0.59
April	2.33	2.69	2.53	2.52	21.2^h	5.44	9. 7^h	1.44
Mai	2.45	2.88	2.63	2.65	22.2^h	6.77	10.11^h	1.88
Juni	4.42	5.09	5.11	4.87	18.2^h	8.77	26.11^h	2.91
Juli	4,43	5.07	5.03	4.84	19.2^h	6.99	10.11^h	2.96
August	4.48	5.49	5.37	5.12	12.2^h	7.03	27. 7^h	2.99
September	3.55	4.89	4.20	4.22	13.2^h	7.03	23. 7^h	1.63
October	3.29	4.19	3.66	3.71	1.2^h	5.87	30.11^h	3.01
November	2.21	2.56	2.33	2.36	27.2^h	3.85	19.11^h	0.97
Dezember	1.62	1.68	1.62	1.64	3.2^h	3.15	16. 7^h	0.54
	2.80	3.41	3.15	3.12	18. Juni	8.77	16. Dec.	0.54

1858	Windstärke			Grad der Bewölkung.			Höhe des Niederschlags in pariser Linien.			Luftfeuchtigkeit in proc. der Sättigung.
	7^h	2^h	11^h	7^h	2^h	11^h	Regen & Schnee	Grösste Regenmenge in 24h		
Januar	1.0	1.5	1.0	3.7	3.6	3.7	12.7	den 21.	5.5	0.95
Februar	3.0	2.7	3.2	1.4	1.3	1.0	4.5	14.	3.7	0.68
März	1.3	1.0	1.5	3.7	3.0	3.2	16.5	8.	8.5	0.85
April	1.1	1.6	1.3	2.0	2.0	1.5	11.7	4.	9.3	0.81
Mai	1.7	1.7	1.3	2.8	2.8	2.8	61.8	4.	14.2	0.80
Juni	1.4	1.5	1.2	1.4	1.2	1.2	14.9	18.	8.0	0.54
Juli	1.6	2.0	1.5	2.6	2.0	2.7	21.2	11.	15.9	0.63
August	1.4	1.4	1,5	2.4	3.3	2.2	28.6	27.	6.7	0.69
September	1.2	1.3	1.2	2.3	2.1	1.8	17.1	24.	26.4	0.79
October	1.3	1.0	1.3	3.0	2.5	2.0	27.2	5. 28.	6.6	0.81
November	1.1	1.3	1.3	3.2	3.2	3.1	34.1	19.	23.5	0.82
Dezember	1.5	1.4	1.5	3.7	3.6	3.3	34.0	20.	6.6	0.92
	1.5	1.6	1.5	2.7	2.4	2.4	284.3	24. Sept.	26.4	0.78

Vertheilung der Windrichtung.

1858	N	NNO	NO	ONO	O	OSO	SO	SSO	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Summa	Haupt-wind	wie oft?
Januar	1	0	9	0	11	6	15	1	3	4	9	9	11	9	5	0	93	SO	15
Februar	3	12	30	0	30	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	7	84	NO O	30 30
März	6	6	6	3	2	4	4	7	0	5	3	10	0	27	6	4	93	WNW	27
April	18	6	4	0	12	1	8	4	5	3	4	3	5	8	9	0	90	N	18
Mai	27	1	1	0	5	0	17	5	6	0	4	8	11	1	5	2	93	N	27
Juni	24	8	8	0	15	2	8	0	1	2	7	0	5	0	4	6	90	N	24
Juli	11	5	2	2	5	4	5	0	18	5	8	2	5	4	11	6	93	S	18
August	13	8	6	0	4	0	3	8	11	3	6	2	5	2	14	8	93	NW	14
September	13	14	8	0	1	2	6	4	13	2	14	0	3	1	3	6	90	SW NNO	14
October	11	18	4	4	0	0	7	6	8	9	3	2	5	4	5	7	93	NNO	18
November	2	18	1	3	9	2	5	6	4	6	4	1	6	6	9	8	90	NNO	18
Dezember	11	9	3	1	17	4	4	12	3	4	16	2	2	0	4	1	93	O SW	17 16
Jahr	140	105	82	13	111	25	82	53	72	43	79	40	58	62	75	55	1095		

Ansicht des Himmels.

1858	heiter	theilw.	trüb	Nebel	Regen	Schnee	Gewitter, Nord- und Zodiakallicht, Höhenrauch.	Stürme.
Januar	10	10	11	0	2	14	[Nordlicht in Dorpat am 9.] [Erdbeben in Schlesien am 15., — Orkan in Wien und Constantinopel am 20., — Erdbeben in Sillein am 21.]	am 19. und 20. heftige Schneestürme a. WSW
Februar	16	7	5	0	3	7	[Erdstoss in Deaupreau und in Corinth am 21., — Erdstoss auf den Antillen am 24.]	am 1. u. 2. heftige Schneestürme aus NW; 21. bis 23. heftige Windst. a. O.
März	5	5	21	4	22	5	[Erdstösse in Neapel am 7.]	am 7. heftige Schneegestöber; am 8. Schnee Sturm aus NW.
April	9	17	4	0	9	3	am 3. Abends 7^h 15^m Gewitter mit Hagel; am 30. Gewitter den ganzen Tag; 12. letzter Frühlingsschnee; [Nordlicht zu Münster in Westphalen am 9.]; am 21. und 22. Höhenrauch; am 26. und 27. Höhenrauch.	
Mai	2	22	7	1	10	0	am 6., 7., 8., 9., 23., 24., 25. und 31. Höhenrauch; [Erdstoss auf Rhodus am 16.]	
Juni	10	20	0	0	0	0	am 4., 7., 8. Höhenrauch; Gewitter: am 10. N. Mittag 4^h sehr heftig, Nachts Donner aus W und SW: am 11. aus Ost: am 12. aus NO; am 14. Nachts 10—11^h Gewitter in NNO ohne Regen; (Windfahne zeigte NW); am 18. Abends 7^h aus N gegen S mit Hagel und electrischen Regen; am 24 N.M. 4^h entferntes Gewitter, Nachts 10^h 35^m heftiges Blitzen SW; Wetterleuchten: am 9. und 21. Nachts 10^h; [Erdbeben zu Mexico am 20.; Ausbruch des Vesuv am 20.; Steigen der Nordsee an der Küste von Ostfriesland 5′ Höhe am 5..	
Juli	1	25	5	0	20	0	am 5. vor Sonnenaufgang in feuchten Niederungen Reif, um 5^h + 4.4° R.; 8. Mittags 2^h Gewitter aus NNO mit Regen; 9. Abends ferner Donner mit Gewitterregen. [Am 9. August, Nachmittags zu Augsburg Gewitter, ein Mann, welcher auf dem Eisenbahndamm ging, wurde erschlagen; dagegen schlug am 8. der Blitz zwischen Birwingham und Wolverhampton in den Bahnzug; Maschinenführer und Heitzer stunden plötzlich in blauen Flammenschein, alle Reisende empfanden plötzlich heftige Erschütterung, jedoch Niemand ward getödtet.] Am 17. ferner Donner; am 19. Gewitter; am 20. Gewitter um 4^h 30^m Nachmittags aus NW gegen O, Regen mit Hagel; am 21. Nachts 8^h 25^m heftiges Gewitter in S. bei + 18.8° R. und 326.1‴ — Luftströmung N Stärke des Windes 3.0 — Nachts 9^h Gewitter von S gegen W und im O. [25.—26. Sturm zu Hamburg und nördl. Deutschland überhaupt; grosse Regengüsse — Ueberschwemmung im nördl. und südlichen Deutschland.]	am 5. stürmisch; am 25. stürmisch.
August	2	22	7	0	10	0	am 6. 12^h 30^m bis 1^h Mittags zwei Gewitter aus N — SO, das andere aus NO—O; 9. Nachmittags 3^h in NO —O; 15. Früh 7^h Gewitter in SW; 19. Nachts 6—9^h in NO und W; 24. Abends 6^h in NNO; 28. Nachmitt. von SW gegen NW — Abends 6^h aus SW u. NW—NO mit heftigen Explosionen u. Regen — eingeschlagen; Wetterleuchten am 10. und 14.	
September	4	26	0	0	6	0	am 5. Früh 5^h Gewitter aus S—O bis 7^h mit Regen; Wetterleuchten: am 5., 20., 21., 24. und 30.	
October	1	26	4	12	8	2	am 14., 15. u. 30. starke Reife; 31. starke Eisrinde; am 5. Abends 4^h 45^m Gewitter aus W mit heftigen Regen + 13.8° R.; von 6—7^h heftiges Blitzen. 17. starker Nebel. [Erdbeben in Jttendorf und Norwegen am 16.]	am 28. bis 29. Sturm.
November	2	20	8	0	9	9	[Erdbeben zu Lissabon am 11.]	
Dezember	2	12	17	5	16	4	am 4. Morgens 8^h sehr dichter Nebel.	

Himmelsansicht bei den Mondsphasen.

1858	Eintritt der Phase.									
	Decbr.	Wetter.	Januar	Wetter	Febr.	Wetter	März	Wetter	April	Wetter
Tag vor d. Neumond		theilw. h.		trüb		heiter		Schnee		theilw. htr.
Neumond	16.	heiter	15.	trüb u. Schnee	13.	theilw. htr.	15.	Sonnenfinstr. Schnee	14.	heiter
Tag nach d. Neumond	1857	heiter		Regen		Regen		Schnee		heiter
I. Octant		theilw. htr.		Schnee		Schnee		theilw. heit.		Regen
Tag vor d. I. Viertel		trüb		Schnee		Schnee		heiter		heiter
I. Viertel	24.	trüb	22.	Schnee	21.	heiter	22.	heiter	20.	heiter
Tag nach d. I. Viertel		trüb		theilw. htr.		heiter		theilw. htr.		heiter
II. Octant		trüb		trüb		heiter		theilw. htr.		heiter
Tag vor d. Vollmond		trüb u. Schnee		heiter		heiter		theilw. htr.		heiter
Vollmond	30.	trüb u. Schnee	29.	heiter	27.	Mondsfinstrn. heiter	29.	heiter	28.	heiter
Tag nach d. Vollmond		thlw. m. Schn.		heiter		heiter		heiter		heiter
III. Octant		heiter		Schnee u. Reg.		trüb		Regen		Regen
Tag vor d. II. Viertel		heiter		trüb		trüb		Regen		heiter
II. Viertel	7.Jan.	heiter	5.	Regen	7.	Schnee	6.	trüb	6.	theilw. htr.
Tag nach d. II. Viertel	1858	heiter	Febr.	heiter	März	Schnee	April	Schnee	Mai	Regen
IV. Octant		heiter		heiter		theilw. htr.		Regen		Regen
Tag vor d. Neumond	Mai	Regen	Juni	Gewitter	Juli	Regen	Aug.	heiter	Sept.	Regen
Neumond	13.	Regen	11.	Gewitter	10.	Regen	9.	Gewitter	7.	Sonnenfinstr. Regen
Tag nach d. Neumond		theilw. htr.		Gewitter		theilw. htr.		trüb		theilw.
I. Octant		theilw. htr.		heiter		Regen		theilw. htr.		theilw. htr.
Tag vor d. I. Viertel		theilw. htr.		theilw. htr.		Gewitter		theilw. htr.		theilw. htr.
I. Viertel	19.	Regen	18.	Gewitter	17.	theilw.	16.	theilw. htr.	15.	heiter
Tag nach d. I. Viertel		theilw. htr.		theilw.		theilw.		theilw. htr.		heiter
II. Octant		theilw. htr.		theilw. htr.		Regen		theilw. htr.		Regen
Tag vor d. Vollmond		trüb		theilw. htr.		Regen		Regen		heiter
Vollmond	27.	theilw.	26.	theilw. htr.	26.	Regen	24.	Mondsfinstrn. Regen	23.	theilw. htr.
Tag nach d. Vollmond		trüb		theilw. htr.		Regen		Regen		trüb
III. Octant		Regen		Regen		Regen		Gewitter		theilw. htr.
Tag vor d. II. Viertel		heiter		Regen		Regen		Regen		theilw. htr.
II. Viertel	4.	theilw.	4.	Regen	2.	Regen	31.	Regen	30.	theilw. htr.
Tag nach d. II. Viertel	Juni	heiter	Juli	Regen	Aug.	theilw. htr.		Regen		theilw. htr.
IV. Octant		heiter		Regen		Regen		Regen		theilw. htr.
Tag vor d. Neumond	Oct.	theilw.	Nov.	Schnee	Dec.	trüb				
Neumond	7.	theilw.	5.	trüb	5.	trüb				
Tag nach d. Neumond		Regen		Schnee		trüb				
I. Octant		Regen		theilw. htr.		trüb				
Tag vor d. I. Viertel		heiter		theilw. htr.		trüb				
I. Viertel	15.	heiter	13.	heiter	13.	trüb				
Tag nach d. I. Viertel		theilw. htr.		Regen		trüb				
II. Octant		theilw. htr.		Schnee		trüb				
Tag vor d. Vollmond		heiter		trüb		Schnee				
Vollmond	22.	keiter	21.	theilw.	20.	Regen				
Tag nach d. Vollmond		theilw. htr.		heiter		Regen				
III. Octant		theilw. htr.		theilw. htr.		Schnee				
Tag vor d. II. Viertel		Sturm		theilw. htr.		Regen				
II. Viertel	29.	Sturm	27.	theilw. htr.	27.	Regen				
Tag nach d. II. Viertel		theilw. htr.		Regen		Regen				
IV. Octant		theilw. htr.		Regen		Schnee				

Weinjahre in Franken.

Jahr	Güte des Gewächses
1780	sehr gut
83	sehr gut
88	gut
90	sehr gut
94	sehr gut
1804	sehr gut
7	gut
11	vorzüglich
15	gut
18	sehr gut
19	gut
22	sehr gut
27	sehr gut
28	gut
34	sehr gut
42	gut
46	sehr gut
48	gut
52	gut
55	gut
56	mittelmässig
57	sehr gut
58	sehr gut

Erndten.

Waizen und **Korn** ausgezeichnete Erndte in Quantität u. Qualität; **Hülsenfrüchte** in Qualität und Quantität gering; **Kartoffel** in Quantität viele, in Qualität viel kranke; **Hopfen** nur Drittels-Erndte; **Obst** in allen Sorten mittelmässig in Quantität, dagegen Qualität sehr gut; — **Aepfel** sehr reiche Erndte; **Heu** gering in Quantität und Qualität, mehr Nachheu; **Flachs**, **Hanf** und **Reps** eine Mittel-Erndte; **Hagelschlag** gering und schadlos; **Ungeziefer** fast spurlos vorübergegangen; **Nachtfröste Reif** und **Mehlthau** schadlos. — Die **Weinlese** sehr gut in Quantität und Qualität.

Anhang.

Höhe des Niederschlags in pariser Linien und Luftfeuchtigkeit in Procent der Sättigung.

	Schnee und Regen				Luftfeuchtigkeit			
	1855	**1856**	**1857**	**1858**	**1855**	**1856**	**1857**	**1858**
Januar	33.90	83.80	132.02	12.7	0.78	0.93	0.94	0.95
Februar	25.90	14.25	0.21	4.5	0.77	0.99	0.91	0.68
März	15.30	3.99	10.54	16.5	0.69	0.85	0.91	0.85
April	23.79	16.60	13.23	11.7	0.61	0.82	0.88	0.81
Mai	11.50	27.85	23.72	61.8	0.70	0.83	0.71	0.80
Juni	30.10	29 62	13.36	14 9	0.62	0.90	0.65	0.54
Juli	32.70	14.50	12.43	21.2	0.80	0.84	0.68	0.63
August	24.10	21.40	26.89	28.6	0.66	0.78	0.80	0.69
September	20.60	25.83	19.32	17.1	0.56	0.71	0.73	0.79
October	40.99	11.04	13.70	27.2	0.64	0.86	0.75	0.81
November	12.10	120.00	9.17	34.1	0.83	0.90	0.90	0.82
Dezember	210.20	89.00	3.45	34.0	0.84	0.89	0.95	0.92
	481.09	456.88	278.04	284.3	0.71	0.86	0.76	0.78
	40″.01	38″.08	23″.17	23″.7				

Tage mit Niederschlag.

	1855	**1856**	**1857**	**1858**
Schnee	51	36	29	44
Regen	137	145	121	115
Nebel	55	83	51	22

Barometer 0° R. und Thermometer R. im Monatmittel aus 4 Jahren.

	1855	**1856**	**1857**	**1858**	**1855**	**1856**	**1857**	**1858**
Januar	327.90	326.20	325.64	325.68	— 2.60	— 0.28	— 1.61	— 1.15
Februar	25.20	28.60	30.26	29.99	— 2.60	+ 2.53	— 1.36	— 0.87
März	25.04	30.00	26.98	27.42	+ 2.93	1.90	+ 1.43	+ 1.43
April	26.79	27.50	25.55	28.26	6.06	8.21	6.17	6.80
Mai	23.59	26.21	27.28	30.28	9.87	9.71	11.01	9.24
Juni	27.80	27.82	28.54	29.50	13.57	13.84	13.52	16.92
Juli	26.80	26.59	28.50	27.93	14.00	12.19	15.52	14.60
August	29.33	26.35	28.23	28.35	15.00	15.19	15.64	14.20
September	29 75	26.85	28.70	29.47	10.80	9.11	12.32	12.03
October	27.29	30.29	28.10	28.92	8.33	7.12	6.97	7.16
November	29.43	27.20	30.33	27.43	2.32	— 0.33	3.11	— 2.18
Dezember	28.46	26.80	33.85	28.43	— 3.83	+ 0.07	— 1.15	+ 1.06
Jahr	327.28	327.62	328.50	328.51	+ 6.15	+ 6.63	+ 6.79	+ 6.66

Bemerkenswerth ist der hohe Barometerstand in den Monaten November und Dezember 1857, welcher das Mittel aus 32 Jahren im Monate November um 2.27‴ pariser Linien und im Dezember um 5.79‴ überstieg. Annähernd hohe Barometerstände hatten im Mittel des Monats die Jahre:

1826.	Februar	330.72‴	1830.	März	331.36‴	1833.	Januar	332.85‴
	Dezember	334.64		October	330.89		November	330.02
1827.	Juli	330.14		November	330.51	1834.	März	333.24
1828.	Januar	330.17	1831.	Juli	330.34		April	331.79
	März	330.49		August	330.04		Dezember	332.21
	September	330.74		October	331.85	1835.	Januar	331.56
	October	330.73	1832.	Januar	330.82		Dezember	331.28
	Dezember	330.89		Februar	330.95	1836.	Januar	331.03
1829.	Februar	330.32		März	332.21		October	330.15
	Dezember	330.10		Dezember	330.02	1837.	October	331.35

1837.	Dezember	331.05'''	1840.	April	330.37'''	1845.	Juni	330.16'''
1838.	September	330.21		October	332.72		Juli	331.50
	October	330.09	1842.	Januar	330.18		September	330.84
	Dezember	331.88		Februar	331.85	1854.	Juli	331.23
1839.	Februar	331.17		Dezember	332.62		August	330.50
	April	330.78	1843.	Dezember	333.75	1856.	März	330.10
	October	331.40	1844.	April	331.83		October	330.30
1840.	Januar	330.93		Juni	330.30	1857.	November	330.33
	Februar	331.17		September	330.70		Dezember	333.85
	März	331.10		Dezember	331.54	1858.	Mai	330.28

Inhalt.

Seite

Bericht über das Wirken der naturforschenden Gesellschaft zu Bamberg vom 1. November 1856 bis 31. Dezember 1858, nebst Beilagen. Von Oberlehrer J. Pfregner. V

Die grossen Entdeckungen des XVII. Jahrh. am Himmel. Von B. Ellner. 3

Die Papilioniden der Bamberger Umgegend. Von Dr. Funk. 33

Einige Nachträge zur Bamberger Flora. Von Dr. Funk. 37

Fluorescenz. Von Professor Dr. Hoh. 38

Diamagnetismus. Von Professor Dr. Hoh. 43

Die Säugethiere des Steigerwaldes. Ein Beitrag zur Fauna der Säugethiere Frankens. Von Ignaz Kress. 47

Nachträge: 1) zur Flora des Steigerwaldes, 2) zur ornithologischen Fauna des Steigerwaldes. Von demselben. 50

Dritter Anhang zu Dr. Haupt's Beitrag zur mineralogischen Topographie von Bayern. Von Dr. Walser. 51

Beobachtungen des Donatischen Kometen zu Bamberg im September und October 1858. Von B. Ellner. 53

Die Sphegiden und Chrysiden der Umgebung Bambergs. Von Dr. Funk. 57

Ueber das Wettersteingebirg. Mit Bezugnahme auf ein von Hrn. Dr. Schlagintweit auf galvanoplastischem Wege gefertigtes Relief der Zugspitze und des Wetterhorns. Von Ingenieur Fr. Drausnick. 62

Bambergs Witterungsverhältnisse in den Monaten des Jahres 1858. Von B. Ellner. 68

Erdbeben und Orkane im Jahre 1858. Von demselben. 71

NATURAL HISTORY